비매품
98550
9 791195 279364
ISBN 979-11-952793-6-4

발간등록번호
11-1613000-001140-01

교통물류연구사업
R&D-14LRP-C09761-01

빌드업 튜닝카 표준모델 및 인증기술 개발 기획
(제안과제명 : 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본 모델 개발)

2016.03.

주관연구기관 / 성균관대학교 산학협력단

Infrastructure
R&D Report

국토교통부
국토교통과학기술진흥원

R&D-14LRP-C09761-01
빌드업 튜닝카 표준모델 및 인증기술 개발 기획 (제안과제명 : 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본 모델 개발) 2016.03 국토교통부·국토교통과학기술진흥원

비매품
98550
9 791195 279364
ISBN 979-11-952793-6-4

주 의 사 항

1. 이 보고서는 국토교통부가 출연하고 국토교통과학기술진흥원이 위탁 시행한 국토교통기술연구개발사업의 최종보고서입니다.
2. 본 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 국토교통부가 출연하고 국토교통과학기술진흥원이 위탁 시행한 국토교통기술연구개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.

교통물류연구사업 R&D-14LRP-C09761-01

빌드업 튜닝카 표준모델 및 인증기술 개발 기획 (제안과제명:빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발)

2016 . 03 .

Infrastructure
R&D Report

주관연구기관 / 성균관대학교 산학협력단

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통부장관(국토교통과학기술진흥원) 귀하

이 보고서를 "빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발기획에 관한 연구" 과제의 보고서로 제출합니다.

2016년 03월 일

주관연구기관명 : 성균관대학교 산학협력단
주관연구책임자 : 김 윤 제 교수
연 구 원 : 서 현 석 연구원
" : 홍 창 기 연구원
" : 강 현 수 연구원
" : 김 진 형 연구원
" : 곽 우 경 연구원
자문위원 : 박 수 헌 자문위원
유 송 민 자문위원
윤 경 한 자문위원
하 태 웅 자문위원

보고서 요약서

<table>
<tr><td>과제고유번호</td><td>14TLRP-C09761-01</td><td>해 당 단 계
연 구 기 간</td><td>2014.12.29. ~
2015.09.28.</td><td>단 계 구 분</td><td>기획</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 사 업 명</td><td>중 사 업 명</td><td colspan="4">교통물류연구사업</td></tr>
<tr><td>세부 사업명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 과 제 명</td><td>대 과 제 명</td><td colspan="4">빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발기획</td></tr>
<tr><td>세부 과제명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 책 임 자</td><td rowspan="2">김 윤 제</td><td>해당단계
참 여
연구원 수</td><td>총: 6 명
내부: 0 명
외부: 6 명</td><td>해당단계
연 구 비</td><td>정부: 75,000 천원
민간: 천원
계: 75,000 천원</td></tr>
<tr><td>총 연구기간
참 여
연구원 수</td><td>총: 10 명
내부: 6 명
외부: 4 명</td><td>총 연구비</td><td>정부: 75,000 천원
민간: 천원
계: 75,000 천원</td></tr>
<tr><td>연구기관명 및
소 속 부 서 명</td><td colspan="2">성균관대학교 산학협력단</td><td colspan="2">참여기업명</td></tr>
<tr><td>국제공동연구</td><td colspan="2">상대국명:</td><td colspan="2">상대국 연구기관명:</td></tr>
<tr><td>위 탁 연 구</td><td colspan="2">연구기관명:</td><td colspan="2">연구책임자:</td></tr>
<tr><td colspan="3">요약</td><td colspan="2">보고서 면수</td></tr>
</table>

○ 본 연구는 국내 빌드업 튜닝기술의 향상과 영세성 극복을 위한 기본 모델 개발 및 인증기술 개발 기획연구로써, 제도시행에 앞서 기본모델 및 인증기술 개발을 통하여 빌드업 튜닝카 제작관련 완성차 구입으로 인한 자원낭비 방지와 제작비용을 낮추고, 선진국 수준의 안전기준 및 검사기준을 마련하여 빌드업 튜닝카 안전도를 강화하며, 제작기술 및 인증방법과 관리제도 개선방안을 마련하기 위한 연구 추진전략 및 세부 실행방안을 제시하는 것을 목적으로 함.

○ 세부 연구내용은 국내외 빌드업 튜닝카 정책, 시장, 특허 동향을 분석하였고, 연구개발 과제 및 추진 전략을 제시하였음.

<table>
<tr><td rowspan="2">색 인 어
(각 5개 이상)</td><td>한 글</td><td>빌드업 튜닝카, 기본모델, 인증/평가 기술, 측정장비, 관리제도</td></tr>
<tr><td>영 어</td><td>Build-up Tuning Car, Reference Model, Vehicle Safety Evaluation Technologies, Measurement Equipment, Management System</td></tr>
</table>

요 약 문

Ⅰ. 제 목

○ “빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획”

Ⅱ. 기술의 정의 및 필요성

1. 기술의 정의

○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발

- 빌드업 튜닝카 기본모델 개발을 통하여 특장차 업체에 기본모델인 미완성 자동차 공급으로 불필요한 비용과 자원낭비 감소를 위한 기술을 개발하고자 함.

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발

- 자기인증제도에 부합하여 빌드업 튜닝카 기본모델을 인증할 수 있는 구조 및 성능 평가 방법을 통해 빌드업 튜닝카 안전성을 평가할 수 있는 기술을 개발하고, 튜닝산업 활성화를 통해 내수시장 활성화 및 해외시장 진출을 위한 튜닝관련 제도 개선을 제안하고자 함.

2. 기술의 필요성

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 필요

- 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려워 집중적인 투자와 노력이 필요한 실정임.
- 국내의 경우 성장에 비해 관련 규정 및 제도가 미비하여 복잡한 유통구조로 인한 시장혼란을 야기하고 있는 실정임.
- 따라서 기존 빌드업 튜닝카 제작과정을 기본모델 개발을 통해 개선하여 빌드업 튜닝카 제작에 경제적, 시간적 낭비요소를 감소시켜 제작비용 감소와 기본모델 개발과 유통구조 개선을 도모하고자 함.

○ 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발

- 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 ‘자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙’에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 하고 있음.

- 따라서 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함.
- 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.

Ⅲ. 국내외 동향 및 환경 분석

1. 정책 동향

(1) 국내 정책 동향

○ 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하고 있음.

○ 완성차업계와 자동차제작자 업계 간의 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임 소재를 명확히 할 필요가 있음.

○ 미완성 자동차에 대한 정의가 명확하게 규정되어 있지 않음. 미국의 경우 수요자 위주의 미완성 자동차 판매가 이루어지고 있으나 국내의 경우 공급자 위주의 판매가 이루어지고 있음.

(2) 국외 정책 동향

○ 미국 및 유럽에서는 베어샤시(bare chassis) 공급 업체에서 특장업체에 BBM(Body Build-up Manual)을 제공하여, 이를 통해 특장차를 제작하고 있는 실정임.

○ 미국

- 안전기준(FMVSS)에 위배되지 않는 한 수요자의 판단에 의해 튜닝이 자유로우며, 소음과 배출가스에 대해서만 규제하고 있음.
- 장애인이 개조된 차량을 운전하면 발생할 수 있는 사고에 대한 방지책으로 개조된 차량의 테스트와 디자인 기준과 지침이 “자동차 엔지니어 협회(SAE)”에 의해 개발되었으며 국립 고속도로 교통 안전청(NHTSA)에서 제시한 안전 기준을 준수하도록 되어 있음.

○ 독일

- 독일자동차교통청(KBA)의 인증을 받은 부품에 한하여 자유로운 튜닝이 가능함(튜닝부품인증서와 등록증은 함께 소지하고 있어야하며, 없는 경우에는 불법으로 간주됨).
- 독일법규 및 유럽법규에서 튜닝에 대한 정의는 없으나, 외부변경(Optimal Modification : dress-up tuning 용어사용)이나 성능변경(Technical Modification 용어사용)을 지칭하는 것으로 인식.

○ 일본

- 일본의 경우 튜닝관련 제도적 측면에서는 기존 개조 자동차의 범주에 포함시켜 국가가 정한 기준을 만족하는지를 자동차검사 등에서 확인하는 것으로 현재 우리나라 구조변경제도와 크게 다르지 않음

2. 시장 동향

(1) 국내외 시장 동향

○ 세계 자동차 튜닝산업은 현재 미국, 독일, 일본이 주도하고 있으며, 시장 규모는 약 100조원 정도임. 2011년 기준 세계자동차 부품 A/S시장 규모는 약 310조원 인데, 이 중 자동차 튜닝 시장이 32%를 차지하고 있음.

○ 완성차 업체와 튜닝 관련 업체 간의 협업을 통하여 기술력 제고 및 고부가 가치 제품 출시를 장려하고 있으며 완성차 업체가 사업 영역 확대를 통하여 신차 기획 및 개발 단계에서부터 튜닝을 감안할 수 있도록 인센티브를 지원하고 있음.

○ 한국은 세계 5위(93조원) 자동차 생산국, 세계 7위(26조원) 자동차부품 수출국이지만 국내 튜닝시장은 완성차 시장 대비 5천억원(0.5%) 규모로 매우 협소한 수준임.

○ 자동차 전체 시장규모 대비 튜닝시장 규모도 미국은 11%(35조/350조)정도이나 우리나라는 1.5%(0.5조/30조)에 불과하여 활성화도가 부족함.

○ 유럽의 빌드업 튜닝 산업은 장애인뿐만 아니라 고령자도 운전할 수 있는 유니버설디자인 개념을 포함하고 있음.

3. 기술 동향

(1) 국내외 기술 동향

○ 특장차 기술 패러다임이 점차 안전규제 강화와 고효율을 요구하고 있으며, 중국 시장을 비롯한 해외시장에서도 빌드업 튜닝 기술개발이 활발하게 이루어지고 있음.

○ 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음.

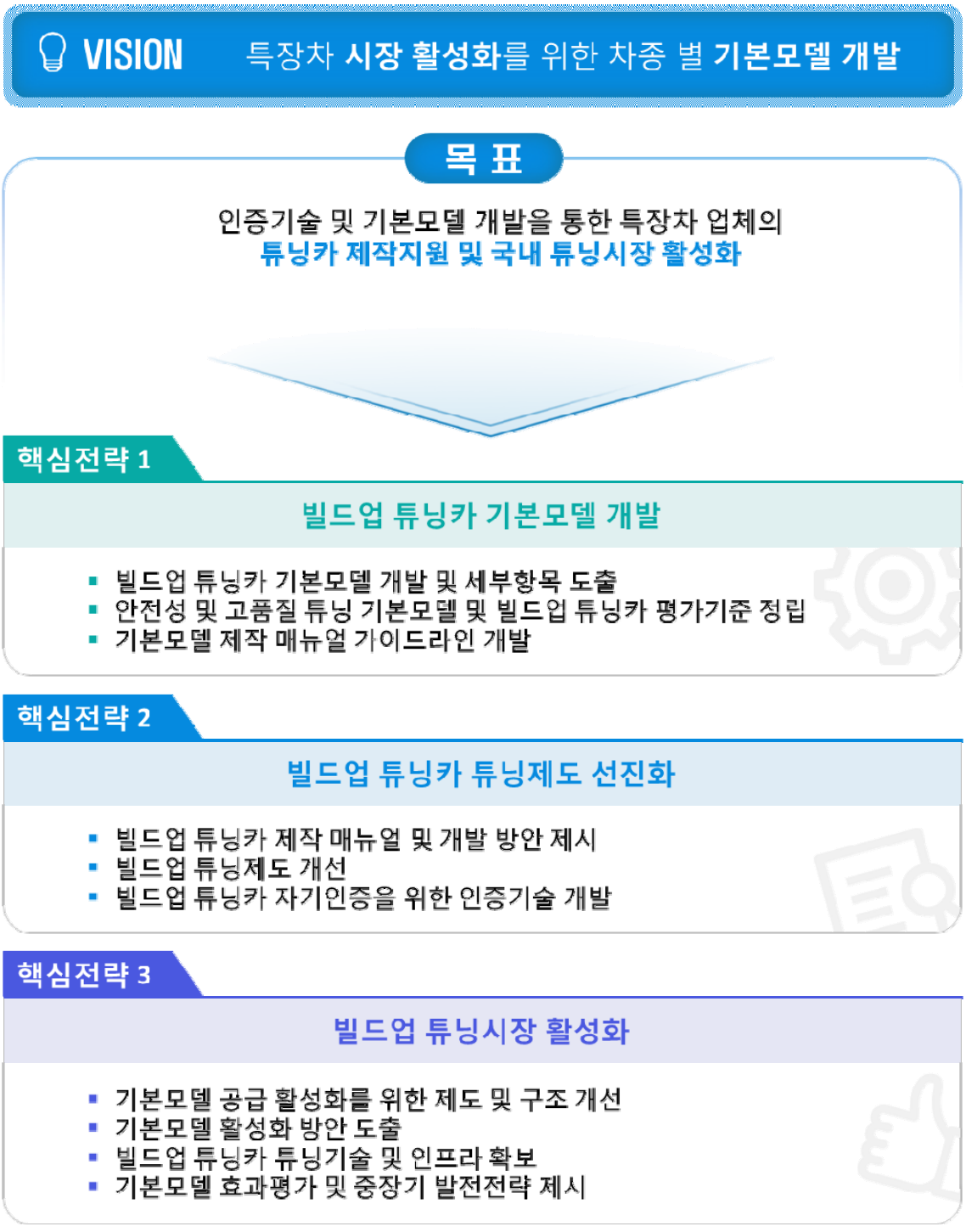
○ 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임.

○ 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본 모델 개발이 필요함.

○ 국내 및 국외 빌드업 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준을 정립할 필요성이 있음.

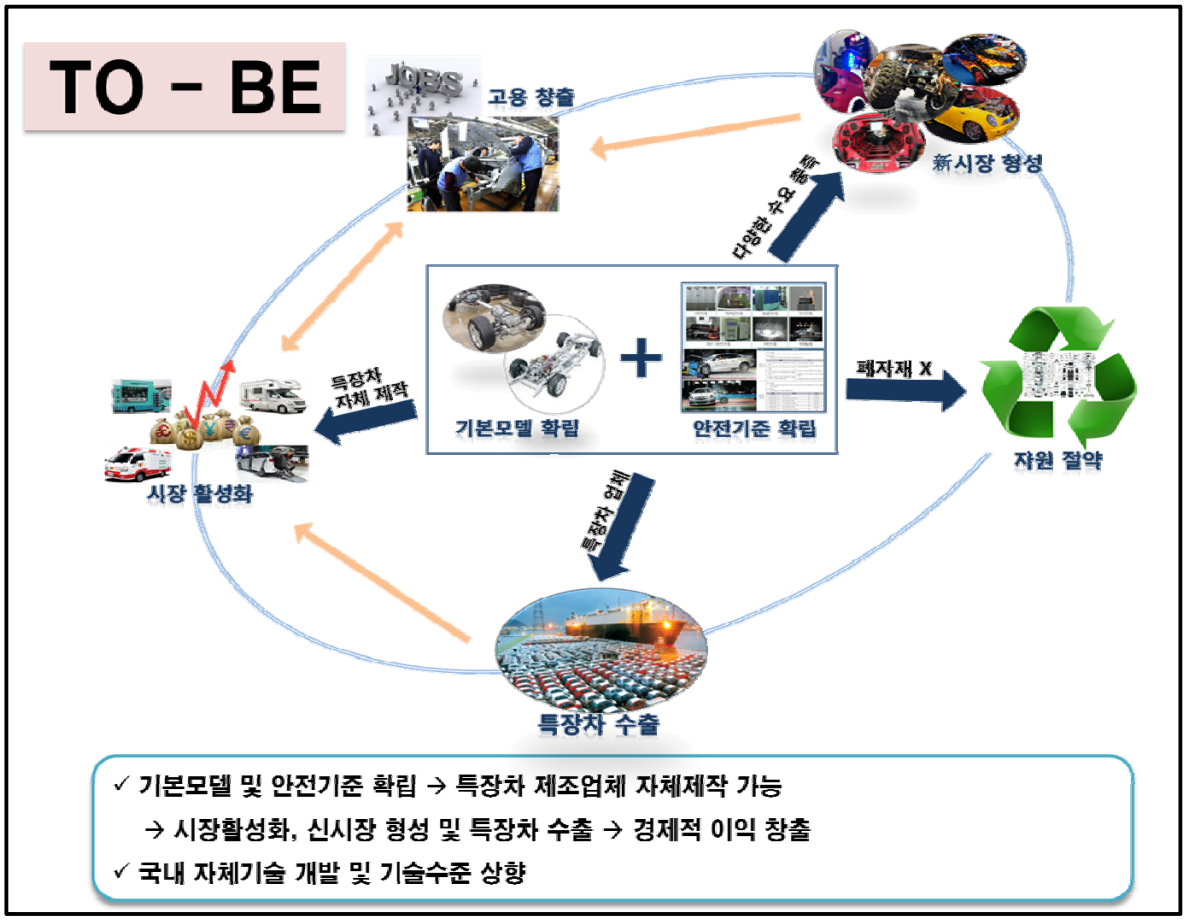
Ⅳ. 연구개발과제 구성 및 추전전략

1. 연구개발의 비전 및 목표



2. 기술 개발에 따른 미래상(파급효과)





3. 연구개발 과제 구성

구분	구성기술	성과물	정의	성과지표
1세부 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	발표 및 시제품 확인	기본모델 개발	베어샤시 기본모델 2건
	기본모델용 기술 매뉴얼 개발	구조 및 성능 평가 기준(안)	기본모델 가이드라인 작성	표준 모델 Body build 기술 매뉴얼(안)
	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	안전 및 구조 성능 기준(안)	빌드업 튜닝카 적용에 따른 결과 종합	안전기준 및 구조 성능 평가 DB
2세부 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	안전 및 검사기준(안)	차종별 안전 및 검사기준 개발	국제 표준에 부합하는 안전 및 검사기준
	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	기본모델 가이드라인(안)	기술 및 성능 평가를 위한 가이드라인 작성	유럽 수준 성능 평가 매뉴얼(안)
	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	부품 시스템 성능 평가 기준(안)	튜닝 부품 및 시스템 개발	부품 및 시스템 성능 평가 기준
	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	제도 개선(안), 안전기준(안), 인증기술개발	튜닝제도 및 안전기준 개선 인증기술개발	튜닝제도 및 안전기준 제 · 개정(안)
	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	유통 제도 개선(안)	기본모델 유통을 위한 제도 개선	유통 구조 및 관련 법령 개선(안)제시
	튜닝 시장 및 튜닝전산망 활성화 방안 연구	튜닝 전산망 시스템	튜닝전산망 활성화	튜닝전산망 시스템 구조개선(안)
	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	양성방안 마련	기술 및 성능 평가 전문 인력 양성	빌드업 튜닝 전문 인력 양성 방안 제시
	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	공급 구조 및 시스템	체계적이고 중장기적 관리	기본모델 공급 구조 개선(안)

4. 세부과제별 주요내용 및 추진전략

(1) 세부과제별 주요 내용

○ 1세부

개념	빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
배경	- 현재 국내 빌드업 튜닝카 제작과정은 빌드업 튜닝카를 제작하기 위해서 완성차를 구입하여 빌드업 튜닝에 불필요한 자원을 제거한 후 인증하고 있음. 이로 인해 경제적, 시간적 낭비 요소가 발생하고 있음. - 또한, 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 있고 특장업체들이 영세하기 때문에 기본모델과 빌드업 튜닝 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임. 미완성자동차를 통해 안전기준 범위 내 빌드업 튜닝이 가능한 기본모델에 대한 기술 매뉴얼이 없어 구조 및 안전기준에 대하여 평가하기에는 한계가 있음. - 상기와 같은 이유로, 완성차를 통한 빌드업 튜닝카 제작은 완성차 기본 틀에 맞춰 제한적으로 이루어지고 있기 때문에 튜닝의 다양성을 추구하지 못하여 안전성이 확보된 경쟁력을 갖춘 빌드업 튜닝카 제작이 어려운 실정임. - 따라서 경제적, 시간적 낭비 요소를 감소시키며 특장업체에 대한 기술 지원 및 매뉴얼 배포와 튜닝시장을 활성화하기 위해 제작 가능한 범위를 설정하기 위한 빌드업 튜닝카 기본모델 및 매뉴얼 개발이 필요함.
목표	- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발 - 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 - 기본모델 공급 활성화 방안 연구
주요 내용	○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 제시(승합, 트럭) - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 검토 - 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토 ○ 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이에서 발생가능한 제문제점에 대한 원인규명 및 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 ○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축 - 국외의 안전기준 및 인증기술을 만족하는 안전기준(안) 정립 - 국외 BBM 기준을 만족하는 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축 ○ 기본모델 공급 활성화 방안 연구 - 유통구조 개선으로 기본모델 및 매뉴얼 공급 활성화

○ 2세부

개념	빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발
배경	- 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하는 추세이며, 완성차 업계와 자동차제작자 업계 간의 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임소재를 명확히 할 필요가 있음. - 국내 특장차산업의 인프라 구축 정도, 기술수준 및 전문인력 보유정도는 선진국 대비 60~80% 수준이며, 특장차 자기인증지원센터 구축사업과 더불어 인증기술 및 평가기준 개발로 국내 빌드업 튜닝카 수출경쟁력 강화. - 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 ‘자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙’ 에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 되어 있음. - 상기와 같은 이유로, 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함. - 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.
목표	- 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발 - 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
주요 내용	○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 국외 기준을 만족하는 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정 - 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 ○ 빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발 - 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발 - 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시 ○ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구 - 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구 - 튜닝전산망 활성화 방안 마련 - 빌드업 튜닝기술 및 인프라 확보 - 대국민 홍보 확대 - 소비자 보호대책 마련 ○ 빌드업 튜닝카 구조 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발

Ⅴ. 자원투입 계획

1. 인력투입계획

(1) 1세부 투입연구인력

분류		총 개발인력(명)				비고
		1차년도	2차년도	3차년도	계	
계	책임연구원	1.8	1.9	2.7	6.4	
	연 구 원	3.1	3.1	4.2	10.4	
	연구보조원	3.5	4.2	6.2	13.9	
	보 조 원	3.9	5.3	10.5	19.7	
	합 계	12.3	14.5	23.6	50.4	

(2) 2세부 투입연구인력

분류		총 개발인력(명)				비고
		1차년도	2차년도	3차년도	계	
계	책임연구원	1.1	1.5	2.3	4.9	
	연 구 원	1.2	1.6	3.1	5.9	
	연구보조원	2.1	2.2	3.8	8.1	
	보 조 원	2.1	3.8	6.5	12.4	
	합 계	6.5	9.1	15.7	31.3	

2. 소요예산산정

(1) 총괄 소요 예산

(단위 : 천원)

분 류	총괄 소요 예산							
	1차년도		2차년도		3차년도		합 계	
	정부	민간	정부	민간	정부	민간	정부	민간
총괄	1,000,000	900,000	1,500,000	1,310,000	2,500,000	2,160,000	5,000,000	4,370,000
1세부	688,500	711,500	733,070	966,930	1,528,120	1,571,880	3,149,690	3,250,310
2세부	311,500	188,500	566,930	343,070	971,880	588,120	1,850,310	1,119,690

(2) 예산 항목별 소요예산

(단위 : 천원)

예산 항목	세부 항목	구분				소계	비율
		단가 (연봉)	1차년도	2차년도	3차년도		
			인원X 참여율/ 100	인원X 참여율/ 100	인원X 참여율/ 100		
인건비	책임연구원	36,696	106,418.4	124,766.4	183,480.0	414,664.8	4.4
	연구원	28,138	120,993.4	132,248.6	205,407.4	458,649.4	4.9
	연구보조원	18,809	105,330.4	120,377.6	188,090.0	413,798	4.4
	보조원	14,107	84,642.0	128,373.7	239,819.0	452,834.7	4.8
소계			417,384.2	505,766.3	816,796.4	1,739,946.9	18.6
직접비	연구장비/재료비		716,223	1,025,742	1,896,073	3,638,038	38.8
	연구활동비		266,204	487,242	791,105	1,544,551	16.5
	연구과제추진비		270,189	455,250	600,025	1,325,464	14.1
	연구수당		40,000	55,000	90,000	185,000	2.0
소계			1,292,616	2,023,234	3,377,203	6,693,053	71.4
간접비			190,000	281,000	466,000	937,000	10.0
합계			1,900,000	2,810,000	4,660,000	9,370,000	100.0

Ⅵ. 과제공모 방안

1. 공모조건 및 선정평가 방법

(1) 공모조건

○ 연구개발 목표

- 빌드업 튜닝카 안전을 위해 사용되는 기본모델 및 빌드업 튜닝카의 명확한 성능 검증과 경제적 시간적 낭비 요소 등 특장업체의 애로사항을 해결하기 위한 시대적 요구에 부합되도록 ‘빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발’ 연구의 세부 과제 구성과 연차별 목표 및 최종 목표를 설정하여 제시
- 연차별 목표 및 최종목표의 달성에 대한 정량적인 평가를 위하여 ‘국토교통부 국토교통 R&D 성과지표 ‘에 따라 명확한 성과지표 설정과 평가기준 제시

○ 연구개발 내용

- 빌드업 튜닝카 기본모델 기술 개발과 인증기술 개발로 빌드업 튜닝카 산업 활성화를 위한 체계적이고 실현 가능한 과제 구성이 필요함.
- 기획과제에서 제시한 연구목표 및 기술개발 요청사항에 대하여 제안과제의 적정성, 상향된 목표 제시 여부 평가
- ‘빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발’에 대해 ‘빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발’, ‘인증부품 및 시스템 활용 빌드업 튜닝카 개발’, ‘빌드업 튜닝카 기본모델 안전성 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발’, ‘빌드업 튜닝제도 개선’, ‘튜닝시장 활성화 추진’ 등과 같이 체계적인 과제구성 여부 평가
- 최종목표 달성을 위한 각 과제간 연계 여부 및 과제간 개발사항의 중복 여부 및 차별성, 적정성 평가

○ 추진전략 및 계획

- 연구개발 성과목표 · 지표체계, 실용성 검증 및 사업화 추진계획 등을 연구개발 계획서에 필히 제시하여 이를 통해 향후 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 지도점검 · 관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용
- 참여기업은 참여하고자 하는 과제와 관련된 연구 또는 사업 수행실적이 있고, 과제 추진 시 역할(자료 · 기술조사 또는 제공 등)이 명확하여야하고 연구개발결과를 직접 활용하고자 하는 기업에 한함.
- 지원한 기관 및 연구진은 기초/원천기술, 응용기술, 실용화기술 등 과제성격에 따른 성과물을 얻을 수 있어야만 됨.
- 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발의 성공적 수행을 위한 산, 학, 연, 관의 참여기관 간 구성의 적정성 및 연계성
- 과제의 단계별 추진사항이 연구목표 달성을 위해 타당한가를 평가하고 연구개발사항과 이를 위한 구체적 추진방안 수립 여부

- 과제의 목표달성을 위한 연구기간의 단계설정과 연구개발비를 적정하게 편성하였는지 여부

○ 개발기술의 실용성 및 경제성

- 기관선정의 우선순위는 빌드업 튜닝카 기본모델 개발에 대한 연구 경험을 확보하고 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술의 표준화가 가능하여야 하며, 기본모델 개발을 위한 완성차 업체 및 특장업체 참여 확보와 구조 및 성능 평가를 통한 인증기술 가이드라인의 수요처에 대한 실용화를 동시에 만족할 수 있는 연구 개발 계획이 수립되어 있는 지에 초점을 두어 선정함.
- 현재 기술수준과 비교하여 목표한 개발기술의 향상 정도, 기술 선도국 대비 예상 수준, 기술의 경쟁력 수준 등에 대하여 정성적 또는 정량적 평가 여부
- 연구성과를 통해 빌드업 튜닝카 인증기술의 활용 방안에 대한 정책적 근거를 마련할 가능성과 완성차 업체와 빌드업 튜닝카를 통한 개발기술의 실용화 방안이 성과지표의 구체적 항목으로 제시 여부
- 개발결과는 시제품 내의 제한된 범위 및 조건과 달리 빌드업 튜닝카 제작 여건과 환경을 고려한 실질적이고 실현가능한 기술이여야 함.
- 개발기술의 경제적 기대성과 뿐 아니라 사회적 파급효과 등에 대한 평가방안이 구체적으로 제시 여부

○ 연구책임자의 전문성 및 관리능력

- 연구책임자는 과제 내의 세부과제 간에 유기적인 결합이 원활하게 추진되도록 조정관리할 필요가 있음.
- 연구책임자는 각 과제 연구기관과의 협조체제 구축은 물론 과제 내에서 진행되는 과제 관리, 대외기술 협력 등 해당 사업의 원활한 추진을 위한 역할을 수행해야 함.
- 연구책임자는 국토교통부에서 실시하는 해당분야의 산업육성, 발전정책 및 종합 계획 수립 등 관련 업무 추진 시, 기술 자문 및 적극적인 업무 협조 역할을 수행해야 함.
- 연구책임자는 본 과업의 특성상, 튜닝 실무 관련 정부부처 및 공공기관, 전문연구기관과 공고한 협력 체계를 구성할 수 있는 역할을 수행해야 함.

(2) 평가방법

기준항목	세 부 항 목
연구개발목표 (10점)	최종목표 및 연차별 달성목표의 적절성 · 타당성(5점)
	성과지표 설정의 명확성 및 적정성(5점)
연구개발내용 (20점)	과제제안 요구서(RFP)와의 적합성(5점)
	과제목표달성을 위한 세부과제 구성 및 상호연계성(5점)
	연구개발내용의 완성도 및 실현가능성(5점)
	연차별 연구내용의 차별성 및 창의성(5점)
추진전략 및 계획 (20점)	연구수행체계 적정성 및 연구진 전문성(5점)
	연구추진 전략의 구체성 및 타당성(5점)
	연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)
	연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)
개발기술의 실용성 (40점)	개발기술의 혁신성 및 차별성(10점)
	활용방안의 적절성 및 구체성(10점)
	개발기술의 실용화 가능성(10점)
	개발기술의 경제적 기대성과(파급효과)(10점)
연구책임자의 전문성 및 관리능력 (10점)	연구전문성 및 해당분야 실적(5점)
	연구과제 관리 및 운영 능력(5점)

※ 총점은 100점이며, 총점의 60% 미만인 경우에는 탈락

부합성 평가	평가위원 과반수 이상이 연구개발계획서가 과제제안요구서(RFP)와 부합되지 않는다고 판정시 탈락조치
중복성 평가	평가위원 과반수 이상이 기 수행되었거나, 수행중인 과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락 조치

2. 과제 요구 제안서

연구개발과제명	빌드업 튜닝카 기본모델 개발 연구
1. 연구개발 목표	

○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
- ㅁ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발
- ㅁ 빌드업 튜닝카 기본모델용 기술 매뉴얼 개발

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발
- ㅁ 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발
- ㅁ 빌드업 튜닝카 기본모델 성능 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발
- ㅁ 빌드업 튜닝제도 및 관련법령 재/개정
- ㅁ 자동차 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술개발
- ㅁ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 추진

2. 연구개발의 필요성 및 기술동향

□ **연구개발의 필요성**

- 특장차 센서의 표준화는 ISO/EN/DIN에서 진행되고 있으며 특장부품 시뮬레이션에 의한 신속한 검증으로 기존 선진 메이커들과 기술 격차를 줄일 수 있는 특장부품에 대한 평가기술 개발이 필요함.
- 현재 국내에는 빌드업 튜닝카에 대한 구체적인 제작기준이나 운행규정이 없음. (미국의 경우 연방안전기준(FMVSS), 의료장비의 경우 FDA 기준 등이 있으며, 그 외 선진국 안전기준에 대한 자료 조사를 통하여 국내 안전기준을 구체화 할 필요성이 있음.)
- 국내의 경우 자동차 안전기준에 관한 규칙으로 자동차 장치 규격, 설치기능과 이들 장치의 안전기준에 관한 내용은 명시되어 있으나 선진국에 비하여 제도적으로 미흡한 실정임.
- 유럽 및 미국의 경우 베어샤시 판매 시 특장차 제작업체에 Body Build-up Manual(BBM)을 배포하여 매뉴얼에 명시되어 있는 범위 내에서 제작하는 상황이며, 문제 및 사고 상황 발생 시 책임소재는 BBM을 통해 명확하게 판단하고 있는 실정임.
- 따라서, 국내는 베어샤시(기본모델) 판매 및 제작 매뉴얼 배포가 되지 않아 안전성이 인증된 기본모델과 제작 매뉴얼 배포가 시급함.
- 튜닝 부품인증, 보험상품 및 수리보증 등 소비자 보호장치가 미약하며, 튜닝부품 가액이 표준화되어 있지 않아 보상과정에서 빈번히 분쟁이 발생하고 있음.

□ 기술 동향	- 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음. - 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 있고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임. - 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본모델 개발이 필요함. - 국내 및 국외 특장차 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준 정립이 필요함.

3. 연구개발내용

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발

- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭)
- 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭 구급차 등)
- 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토
- 제작사의 튜닝산업 활성화를 위한 참여 확대방안 마련(완성차 제작사, 특장차 제작사, 튜닝업체)

○ 기본모델의 기술 매뉴얼 개발

- 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시
- 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점 원인규명을 통한 책임소재 정립
- 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정

○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축

- 국외의 안전기준 및 인증기술을 만족하는 안전기준(안) 정립
- 국외 BBM 기준을 만족하는 구조 성능 평가 기준(안) 정립
- 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축

○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발

- 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발
- 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발
- 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
- 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정
- 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립

○ 빌드업 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술 개발

- 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시
- 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발
- 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시
- 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
- 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구
- 기본모델 보급 효과 평가 및 중기 발전 연구
- 튜닝전산망 활성화 방안 마련
- 빌드업 튜닝기술 및 인프라 확보
- 대국민 홍보 확대
- 소비자 보호대책 마련

○ 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발
- 빌드업 튜닝카 구조 및 성능 평가 방법 개발
- 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시
- 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시를 위한 가이드라인(안) 개발

4. 연구개발 추진방법

□ 추진전략

○ 단계별 목표를 수립하고, 그에 적합한 추진전략 및 일정계획 수립
○ 관련 기업, 공공부문 등 기술수요처와 유기적 협조체제 구축
- 연구성과를 현장에 적용시킬 수 있도록 관련 기술수요처 의견 수렴
- 현장 애로사항 및 의견을 연구개발에 반영
- 중복투자 우려가 있는 중복과제 선별
- 국내 제작자(대기업, 특장차 업체), 튜닝업체 참여 유도

○ 관련분야 전문가 자문
- 각종 유사 선진시스템 및 적용 사례에 대한 조사
- 해외 선진기술 벤치마킹을 통한 장비구매 및 연구개발 추진
- 과제성공률 제고를 위한 자문회의 등 내·외부 전문가 의견 수렴

○ 연구개발계획서에는 구체적인 연구내용이 반드시 제시되어야 함.

□ 추진체계

○ 과제내 컨소시엄 구성시 주관연구기관은 과제시점부터 종료까지 동일기관이 연구를 수행하여야 하며, 컨소시엄 구성시 과제수행 역할을 고려하여 구성해야 함.
- 1세부는 분리공모를 통해 선정됨에 따라, 선정된 협동연구책임자는 협약 후 과제 착수시점부터 주관연구책임자(기관)와 적극적인 협력관계 설정 등을 통해 연구를 수행해야 함.
- 연구개발 총괄책임은 완성차 업체이며, 이를 이용하는 특장차 업체

와 협업관계를 통해 연구를 수행해야 함.

- 2세부는 인증기술을 개발하는 유관연구기관과 대학의 참여로 구성

○ 연구단 과제를 2개 세부과제로 분리하여 순차별로 공모함에 따라, 향후 제안서 접수시 일반적인 연구단 공모와 같이 동일한 기관이 연구단내 세부과제의 주관 또는 협동연구기관으로는 2개까지 참여가능토록 제한

- 동일한 기관이 모든 세부과제의 협동연구기관으로 참여하지 못하도록 제한

○ 연구신청자는 과다한 기관수의 참여 및 연구계획 편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양하고, 반드시 필요한 기관으로만 구성하여 연구추진의 효율성을 도모

5. 최종 성과물

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발(승합 1개 모델, 화물 1개 모델)
○ 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 분석 보고서 1부
○ 빌드업 튜닝카 기본모델 기술 매뉴얼 개발
○ 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화(실용화 건수 2건 이상)
○ 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정 범위 제시
○ 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점의 원인 규명을 통한 책임소재 정립(관련 규정 재정립)
○ 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정
○ 안전 및 검사기준(안) 정립
○ 구조 성능 평가 기준(안) 정립
○ 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축
○ 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정
○ 국내 제작사 및 빌드업 튜닝업체 공동개발
○ 기본모델 기준 및 가이드라인 정립
○ 부품 시스템 성능 평가 기준
○ 튜닝제도 및 자동차관리법 개선
○ 유통 시스템 및 제도 개선(유통 전산망 구축기반 마련)
○ 각종 워크숍 개최(3회 이상) 및 튜닝 전산망 시스템구축기반 마련
○ 전문 인력(연간 50명 이상) 양성방안 마련
○ 대국민 홍보 확대
○ 공급 구조 및 시스템 개선
○ 인증기준(안) 개정
○ 인증방법 및 절차 개선
○ 빌드업 튜닝카 인증시스템 및 기본모델 인증제도 도출
○ 자기 인증 적합 조사 및 평가

	○ 빌드업 튜닝카 자기인증제도 개선
6. 사업기간 및 소요예산	
	○ 총 연구기간 : 3년 ○ 사업예산 - 총 사업비 : 93.7억원(정부출연금: 50억원, 기업부담금: 43.7억원)

목 차

제1장 기술의 정의 및 필요성 ····· 1
1절 기술의 정의 및 분류체계 ····· 1
1. 기술의 개념 및 범위 ····· 1
2. 기술의 정의 ····· 2
3. 기술 분류 체계 ····· 5
2절 기술개발의 필요성 ····· 10
1. 기술 개발의 배경 ····· 10
2. 기술 개발의 필요성 ····· 23

제2장 국내·외 동향 및 환경 분석 ····· 26
1절 국내·외 정책동향 ····· 26
1. 기초자료 조사 ····· 26
2. 국내 정책동향 ····· 27
3. 국외 정책동향 ····· 38
2절 국·내외 시장동향 ····· 44
1. 국·내외 튜닝시장 동향 ····· 44
2. 특장차 튜닝용 미완성 자동차 공급 실태 조사 ····· 55
3. 국내·외 빌드업 튜닝 수요조사 ····· 57
3절 기술동향 분석 ····· 59
1. 기술 분석 범위 및 방법 ····· 59
2. 기술 개발 동향 분석 ····· 73
4절 국내 연구개발 인프라 분석 ····· 95
1. 튜닝 연구 관련 유사 인프라 현황 조사 ····· 95
5절 종합분석 ····· 98
1. 국·내외 정책 및 시장 분석 ····· 98
2. 기술개발 동향 및 인프라 분석 ····· 98
3. 최종 결론 ····· 99

제3장 연구개발과제 구성 및 추진전략 ····· 100
1절 비전 및 목표 ····· 100
1. 연구의 비전 ····· 100
2. 설정근거 ····· 103
3. 기존 기술(연구)과의 차별성 ····· 107
4. 단계별 목표 ····· 110
2절 기술개발에 따른 미래상 ····· 111
1. 기술 수요 조사 및 미래사회 이슈 도출 ····· 111
2. 기술개발 추진방향 정립 ····· 123
3. 현황 및 미래상 ····· 131

3절 연구개발 과제 구성 ····· 132
4절 세부과제별 주요내용 및 추진전략 ····· 134
1. 기술개발 전략 및 효과 ····· 134
2. 기대효과 ····· 143
3. 성과의 활용방안 ····· 148
5절 연구수행체계 제안 ····· 150
1. 기술개발 전략 및 효과 ····· 150
6절 기술/성과 로드맵 ····· 154
1. 주요 기술 연관도 ····· 154

제4장 인력투입계획 및 소요예산 산정 ····· 155
1절 연구일정에 따른 인력투입계획 ····· 155
2절 소요예산 산정 ····· 157
3절 세부과제별 소요예산 ····· 160

제5장 과제 제안요구서 ····· 162
1절 과제 제안요구서 ····· 162
2절 공모조건 및 선정평가 방법 ····· 174

제6장 참고문헌 ····· 179

부록 1. 사전타당성 검토 ····· 180
부록 2. 소요예산 상세내역 ····· 191
첨부. 신규과제 설명서 ····· 193

표 목차

[표 1-1] 기술의 개념 및 범위 요약 ····· 1
[표 1-2] 기술 분류 ····· 5
[표 1-3] 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 기술내용 ····· 8
[표 1-4] 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 내용 ····· 9
[표 1-5] 교통사고 현황 ····· 11
[표 1-6] 차종별 교통사고 현황 ····· 11
[표 1-7] 현행 튜닝(구조장치 변경) 규제 현황 ····· 14
[표 1-8] 미국의 자동차 관리제도 ····· 17
[표 1-9] 형식승인제도와 자기인증제도의 특징 ····· 17
[표 1-10] 자동차 등록현황 ····· 24
[표 2-1] 튜닝의 분류 ····· 26
[표 2-2] 자동차 관리법 시행령 제8조 제2항 ····· 29
[표 2-3] 튜닝승인신청서 ····· 30
[표 2-4] 튜닝 전·후의 주요제원 대비표 ····· 31
[표 2-5] 튜닝승인서 ····· 32
[표 2-6] 튜닝작업 완료 증명서 ····· 32
[표 2-7] 튜닝(구조변경) 관리 법 개정내용 ····· 37
[표 2-8] 국외 튜닝 관련법령 ····· 38
[표 2-9] 미국, 일본, 독일 튜닝인증기준 ····· 38
[표 2-10] 튜닝 인증기관 ····· 39
[표 2-11] 튜닝 인증범위 ····· 39
[표 2-12] 미국 튜닝 지원제도 ····· 40
[표 2-13] 자동차 튜닝부품 인증제도 ····· 41
[표 2-14] 세계 자동차부품 A/S 및 튜닝시장 규모 ····· 44
[표 2-15] 독일 자동차 튜닝시장의 현황 ····· 46
[표 2-16] 2010년 세계 캠핑카 신규 등록 ····· 48
[표 2-17] 2009년 세계 주요 국가 캠핑산업 현황 ····· 49
[표 2-18] 2012년도 세계 튜닝시장 규모 ····· 51
[표 2-19] 튜닝산업 분야별 시장전망 ····· 53
[표 2-20] 튠업 관련 업체 ····· 53
[표 2-21] 드레스업 관련 업체 ····· 54
[표 2-22] 푸드트럭 월별, 시도별 개조 승 대수 ····· 58
[표 2-23] 검색 DB 및 검색범위 ····· 60
[표 2-24] 기술분류기준 및 기술범위 ····· 60
[표 2-25] 기술분류체계에 따른 최종 검색식 및 검색건수 ····· 62
[표 2-26] 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발의 유효특허 선별결과 ····· 71
[표 2-27] 개별 특허출원 증가율 및 주력기술 분야 ····· 82
[표 2-28] 빌드업 특장차의 특허 시사점 ····· 90
[표 2-29] 튜닝 전문가 업체 인터뷰 ····· 92
[표 3-1] 개발 대상 기술별 기술 수준 ····· 107
[표 3-2] 중복성 검토 및 차별화 방안 ····· 109
[표 3-3] 단계별 목표 및 주요추진내용 ····· 110
[표 3-4] 빌드업 튜닝카 관련 미래사회 이슈 및 니즈 도출 ····· 112

[표 3-5] 기술수요조사의 개요 ····· 113
[표 3-6] 기술수요조사 총괄표 ····· 114
[표 3-7] 후보과제 도출 ····· 116
[표 3-8] 과제 분야별 우선순위 도출 ····· 128
[표 3-9] 과제별 우선순위 도출 ····· 129
[표 3-10] 과제별 핵심기술요소 ····· 130
[표 3-11] 연구개발의 과제명 및 세부 구성 기술 ····· 132
[표 3-12] 성과물 및 성과지표 ····· 133
[표 3-13] 섀시에 사용되는 소재 ····· 138
[표 3-14] 섀시 제원 ····· 138
[표 3-15] 휠베이스 확장 최대 허용치 ····· 139
[표 3-16] 제동에 따른 휠베이스 변경제한 ····· 139
[표 3-17] 차축 중앙 트레일러 결합장치 최대 하중 ····· 139
[표 3-18] 최대 출력과 기어 비율에 따른 엔진회전속도 ····· 140
[표 3-19] 정상작동 및 최대 적재하중 조건에서 엔진의 최대 허용 역압력 ····· 140
[표 3-20] 목표성과물에 대한 기술수요처 및 기대효과 ····· 144
[표 3-21] 목표성과물에 대한 활용방안 ····· 149

그림 목차

< 그림 1-1 > 중점 연구 분야 분류 ····· 6
< 그림 1-2 > 푸드트럭 안전사고 발생에 대한 사례 ····· 10
< 그림 1-3 > 빌드업 튜닝카 교통사고 발생에 대한 사례 ····· 10
< 그림 1-4 > 외국의 자동차 안전기준 ····· 12
< 그림 1-5 > 독일 튜닝제도 현황 ····· 13
< 그림 1-6 > 시장별 세부기술 점유율 현황 ····· 15
< 그림 1-7 > 자동차 자기인증 절차 ····· 19
< 그림 1-8 > BBM(Body Build-up Manual), Ford 차량 ····· 21
< 그림 1-9 > 국외 특장차 제작과정 ····· 22
< 그림 1-10 > 국가별 자동차 튜닝산업 규모 ····· 25
< 그림 2-1 > 자동차 자기인증 절차 ····· 33
< 그림 2-2 > 제작자의 등록신청 절차 ····· 34
< 그림 2-3 > 개조자동차 심사절차 ····· 43
< 그림 2-4 > 독일 자동차 튜닝시장 분류 ····· 46
< 그림 2-5 > 일본의 완성차 업체와 튜닝 업체 간 상호협력 ····· 47
< 그림 2-6 > 주요시장국 연도별 특허동향 ····· 47
< 그림 2-7 > 독일 캠핑카의 주요 수출국 ····· 50
< 그림 2-8 > 토요타의 복지차량 ····· 51
< 그림 2-9 > 튜닝 시장 전망 ····· 52
< 그림 2-10 > 콘티넨탈(사) 매출 비중 ····· 55
< 그림 2-11 > 전체 연도별 특허동향 분석 ····· 73
< 그림 2-12 > 국가별 특허출원 점유율 ····· 73
< 그림 2-13 > 중분류별 출원동향 및 점유율 ····· 74
< 그림 2-14 > 중분류 AA(푸드트럭) 출원동향 ····· 75
< 그림 2-15 > 중분류 AB(다목적밴) 출원동향 ····· 75
< 그림 2-16 > 중분류 AC(고급밴) 출원동향 ····· 76
< 그림 2-17 > 중분류 AD(구급차) 출원동향 ····· 76
< 그림 2-18 > 중분류 AE(교통약자용 차량) 출원동향 ····· 77
< 그림 2-19 > 중분류 AA(푸드트럭)의 소분류별 출원동향 ····· 78
< 그림 2-20 > 중분류 AB(다목적밴)의 소분류별 출원동향 ····· 78
< 그림 2-21 > 중분류 AC(고급밴)의 소분류별 출원동향 ····· 79
< 그림 2-22 > 중분류 AD(구급차)의 소분류별 출원동향 ····· 79
< 그림 2-23 > 중분류 AE(교통약자용 차량)의 소분류별 출원동향 ····· 80
< 그림 2-24 > 국가별 특허출원 동향 ····· 81
< 그림 2-25 > Toyota Auto Body 제품 ····· 84
< 그림 2-26 > 911 Emergency Prod 특허출원 ····· 85
< 그림 2-27 > FERNO UK LTD 특허출원 및 제품 ····· 85
< 그림 2-28 > ALOCA CO LTD 특허출원 ····· 86
< 그림 2-29 > Honda Motor Ltd 특허출원 ····· 86
< 그림 2-30 > Hyundai Motor Ltd 특허출원 ····· 87
< 그림 2-31 > 세부기술별 특허증가율 및 특허점유율(중분류 기준) ····· 88
< 그림 2-32 > 세부기술별 특허증가율 및 특허점유율(대분류 기준) ····· 88
< 그림 2-33 > 내외국인 특허 동향 점유율 ····· 89

< 그림 2-34 > 전북 내 특장차량 제작사 현황 ····· 95
< 그림 2-35 > 전남 R&D 인프라 ····· 96
< 그림 2-36 > 대구 서비스 인프라 ····· 97
< 그림 3-1 > 비전 및 목표 ····· 101
< 그림 3-2 > 핵심 전략 목표 ····· 102
< 그림 3-3 > 베어샤시 판매 및 제작 과정 ····· 104
< 그림 3-4 > PEST 분석도 ····· 111
< 그림 3-5 > SWOT 분석 ····· 123
< 그림 3-6 > 과제 분야별 중요도 ····· 125
< 그림 3-7 > AHP 작성과정 ····· 126
< 그림 3-8 > 빌드업 튜닝카 기본모델 개발연구의 AHP 계층 구조 ····· 127
< 그림 3-9 > 기술 개발 현황 및 미래상 ····· 131
< 그림 3-10 > 튜닝산업 분야별 시장전망 ····· 146

제1장 연구의 정의 및 필요성

1절 연구의 정의 및 분류체계

1. 기술의 개념 및 범위

○ “빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획”의 개념과 개발 범위를 요약하면 [표 1-1]과 같음.

[표 1-1] 기술의 개념 및 범위 요약

기술의 개념	『빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획』 기술은 다양한 특수 장비를 갖춘 특장차 중 빌드업 튜닝 대상(푸드트럭, 구급차, 캠핑카) 튜닝카 제작을 위한 기본모델(승합, 트럭)을 개발하고자 함. 또한, 빌드업 튜닝 대상 미완성 자동차 기본모델에 대한 성능평가 인증 기술 개발 및 관련 법령 개정을 통하여 안전성이 확보된 기본모델을 특장차 업체에 제공함. 이를 통하여 튜닝시장 활성화, 고용창출 극대화 및 불필요한 비용과 자원낭비를 감소하고자 함.
기술의 범위	○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭) - 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시 - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭, 구급차 등) - 제작사의 튜닝산업 활성화를 위한 참여 확대방안 마련(완성차 제작사, 특장차 제작사, 튜닝 부품업체) - 빌드업 튜닝카 기본모델 공급 활성화 방안 연구 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이에서 발생가능한 제 문제점에 대한 원인 규명 및 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 ○ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술 개발 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 성능 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발 - 기본모델 구조 및 성능 평가 방법 개발 - 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시

	- 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시를 위한 가이드라인(안) 개발 - 빌드업 튜닝카 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 ▫ 빌드업 튜닝제도 개선 - 베어샤시(bare chassis) 유통에 필요한 제도 개선 - 자동차관리법 및 하위법령 제/개정 ▫ 자동차 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술개발 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발 - 튜닝부품 인증제도 확대 및 기준으로 활용 ▫ 튜닝시장 활성화 추진 - 대국민 홍보 확대 - 튜닝전산망 활성화 방안 마련 - 소비자 보호대책 마련 - 전문인력 양성방안

2. 기술의 정의

가. 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 분야

○ 기술의 개념

- 다양한 특수 장비를 갖춘 특장차 중 빌드업 튜닝카(구급차, 캠핑카, 푸드트럭)를 제작하기 위한 승합 및 화물 기반으로 기본모델인 미완성 자동차를 개발하기 위한 기술임.
- 특장차 업체에 기본모델 공급으로 불필요한 비용과 자원낭비 감소를 위한 기술 개발임.

○ 기술의 범위

▫ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발(안)

- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭)
- 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭, 구급차 등)
- 제작사의 튜닝산업 활성화를 위한 참여 확대방안 마련(완성차 제작사, 특장차 제작사, 튜닝업체)
- 기본모델 및 기술 매뉴얼 특장업체에 공급

▫ 빌드업 튜닝카 기본모델용 기술 매뉴얼 개발(안)

- 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시
- 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이에서 발생가능한 제문제점에 대한 원인 규명 및 책임소재 정립
- 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정

○ 시장 및 정책 적용 범위

- 창조경제 일환으로 국내 튜닝시장 규모를 2020년까지 4조원 이상으로 만들 계획임. 시장규모 형성을 위하여 빌드업 튜닝카 기본모델개발은 필수적인 사업이며, 캠핑카, 푸드트럭, 구급차에 우선적으로 적용하고 그 적용 범위를 확대 추진하고자함.
- 기존 빌드업 튜닝카 제작 시 불필요한 자원낭비를 감소하기 위한 기본모델 확대 보급.
- 기본모델에 대한 빌드업 바디 매뉴얼(BBM) 배포로 안전성을 보장하는 빌드업 튜닝카 제작이 가능하며, 안전성이 확보된 매뉴얼 범위 내 제작된 빌드업 튜닝카는 추가적인 인증이 불필요하여 특장차 제작업체에서 경제적, 시간적 낭비 요소 배제.

나. 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능 평가 기술 개발 분야

○ 기술의 개념

- 빌드업 튜닝제도 개선 및 관련법령 제/개정을 통해 안전한 빌드업 튜닝카 및 기본모델을 유통하기 위한 기술 개발임.
- 자기인증제도에 부합하여 빌드업 튜닝카 제작 특장차 업체에서 안전성을 평가할 수 있는 기술임.

○ 기술의 범위

▫ 빌드업 튜닝제도 개선을 통한 인증기술 개발

- 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발
- 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
- 베어샤시 정의 정립 및 유통 등을 위한 자동차관리법 및 하위법령 제/개정
- 기본모델 및 빌드업 튜닝카 해외시장 진출을 위한 관리제도 및 안전기준 개선방안 제시
- 기본모델 및 빌드업 튜닝카 인증기술 및 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립

▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 성능 기준(안) 및 성능평가 기술 개발

- 기본모델 구조 및 성능 평가 방법 개발
- 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시

- 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발

▫ 빌드업 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술 개발

- 튜닝시스템(빌드업) 인증기준 개발
- 튜닝부품 인증제도 확대 및 기준으로 활용
- 빌드업 튜닝 기술 및 인프라 확보

▫ 튜닝시장 활성화 추진

- 각종 워크숍, 세미나 등 개최와 포스터 및 매뉴얼 제작 배포, 튜닝문화교실 지원으로 대국민 홍보 확대
- 튜닝 D/B 확대 및 튜닝전산망 활성화 방안 구축
- 소비자 보호대책 마련
- 전문인력 양성방안 구축
- 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전전략 제시

○ 시장 및 정책 적용 범위

- 국내 특장차 산업의 인프라 구축 정도, 기술수준 및 전문인력 보유정도는 선진국 대비 60~80%수준이며, 특장차 자기인증지원센터 구축사업과 더불어 인증기술 및 평가기준 개발로 국내 빌드업 튜닝카 수출경쟁력 강화
- 빌드업 튜닝카를 포함한 구조변경 시장은 튜닝시장 성장의 핵심 축 역할을 하게 됨에 따라 관련 정책을 뒷받침함.
- 빌드업 튜닝카에 관한 법률 제정(자동차관리법 일부개정법률(안) 발의)으로 튜닝시장 확대가 예상되며, 이에 대한 빌드업 튜닝카 관리제도 및 안전기준 강화가 필요함.

3. 기술 분류 체계

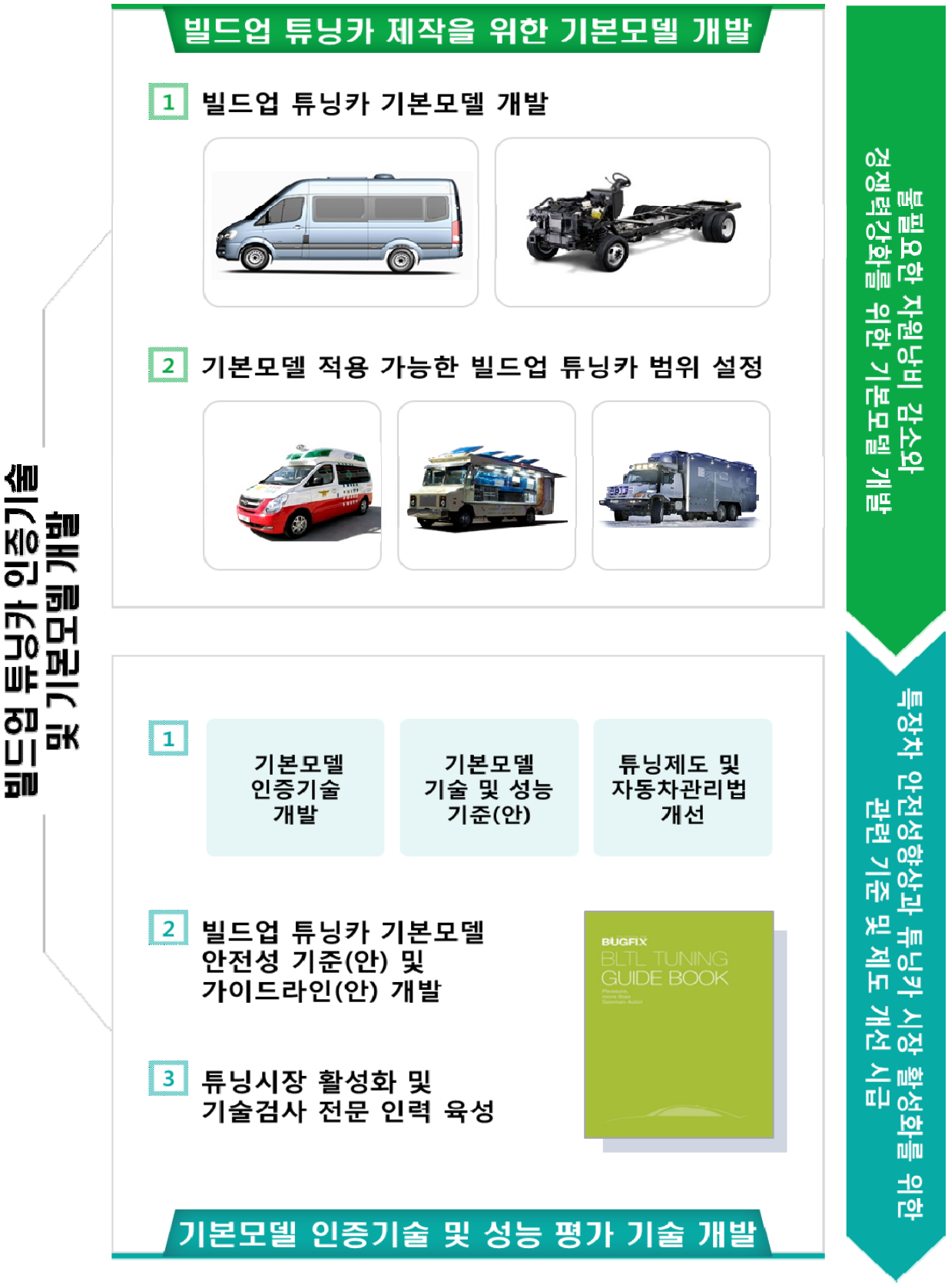
가. 기술 분류

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발과 인증기술개발로 성능평가를 고려하여 『빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발』을 위한 중점 연구 분야를 [표 1-2]와 같이 구성하였음.

[표 1-2] 기술 분류

대분류		중분류		소분류	
1	빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발
				2	기본모델 기술 매뉴얼 개발
				3	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축
2	빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발	1	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	1	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발
				2	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발
				3	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발
				4	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발
				5	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
		2	튜닝시장 및 전산망 활성화	1	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
				2	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구

나. 중점 연구 분야 분류



< 그림 1-1 > 중점 연구 분야 분류

○ 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발 연구 및 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정에 대한 세부항목 도출

○ 빌드업 튜닝카 기본모델은 기존 완성차 범위를 벗어나 제작되는 미완성자동차이므로 이에 대한 기술 및 성능 기준(안) 도출

○ 안전한 빌드업 튜닝카 제작을 위한 매뉴얼 작성 및 배포

○ 튜닝카 시장 활성화와 해외 수출을 위한 빌드업 튜닝카가 포함된 튜닝관련 관리 기준 제도 완화 및 개선 방안 제시

○ 튜닝산업 활성화를 위한 빌드업 튜닝카 인프라 확보 및 기본모델, 빌드업 튜닝카 검사가 가능한 기술검사 전문 인력 육성

○ 기본모델 안전성 기준(안), 가이드라인(안)을 마련하여, 빌드업 튜닝카 안전성에 대한 신뢰도 및 적용성이 향상된 인증기술 개발

다. 기술내용

(1) 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 분야

○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 기술내용은 [표 1-3] 과 같음.

[표 1-3] 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 기술내용

중분류		기술내용
1-1	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	- 시간적, 경제적 손실을 감소하기 위한 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 개발(안), 품질 관리 기준(안), 기본모델 구조 성능 평가 D/B 구축

소분류		기술내용
1-1-1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	- 빌드업 튜닝카 중 기본모델을 적용 가능한 빌드업 튜닝 범위 설정 - 빌드업 튜닝카 제작에 사용하는 화물, 승합에 대해 기본모델 개발
1-1-2	기본모델 기술 매뉴얼 개발	- 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이에서 발생가능한 제문제점에 대한 원인 규명 및 책임소재 정립
1-1-3	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	- 기본모델 구조 및 안전을 평가하기 위한 인증방법 정립과 인증기술 D/B 구축

(2) 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발 분야

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술내용은 [표 1-4] 와 같음.

[표 1-4] 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술내용

중분류		기술내용
2-1	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	- 빌드업 튜닝카 차종별 안전문제 조사 및 D/B 구축, 빌드업 튜닝카 기본모델 구조 및 성능 기준(안) 정립
2-2	튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화 방안	- 튜닝산업 활성화를 위한 튜닝제도 제/개정과 기준 완화로 튜닝제도 선진화 방법 도출

소분류		기술내용
2-1-1	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	- 빌드업 튜닝카 기술 검사 및 인증 방법에 대한 문제점 조사 및 D/B 구축 - 안전기준(안) 및 인증방법 기준 마련 - 빌드업 튜닝카 인증기술 개발
2-1-2	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 연구	- 검사를 위한 빌드업 튜닝카 차종별 안전 및 검사 기준 분류, 안전 기준(안) 정립
2-1-3	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	- 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시
2-1-4	기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	- 기본모델 구조 및 성능 평가 기준(안), 가이드라인(안) 구성
2-1-5	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	- 빌드업 튜닝카 관리기준 및 제도 제/개정 방안 제시 - 해외 수출을 위한 빌드업 튜닝카 관리제도 개선방안 제시 - 기본모델 공급활성화를 위한 유통구조 개선
2-2-1	튜닝 시장 확대 및 활성화 방안 연구	- 각종 워크숍 및 세미나 개최 실적 - 포스터 및 매뉴얼 제작 배포 실적 - 인증이 가능한 기술검사 전문 인력 육성 방안 모색
2-2-2	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	- 기본모델 보급 효과 평가 - 중장기 발전 및 방향 제시 연구 - 사후관리 방안 연구

2절 기술개발의 필요성

1. 기술 개발의 배경



푸드트럭 폭발사고
(2014.7.2, 미국 펜실베니아주)



푸드트럭 가스누출 화재
(2014.12.15, 강원도 삼척)

< 그림 1-2 > 푸드트럭 안전사고 발생에 대한 사례

○ 최근 국내외에서 빌드업 튜닝카(푸드트럭)의 가스 및 온배수라인의 점검 미비로 인해 화재 및 폭발사고가 발생하였음. 빌드업 튜닝카(푸드트럭) 내 가스 및 전기시설 관련사고 발생에 대한 대책이 필요함.

○ 빌드업 튜닝카(푸드트럭) 등에서 사용하고 있는 가스 및 전기시설의 안전기준에 대한 명확한 제시가 요구됨.



캠핑카 전복사고
(2006.8.13, 캐나다 토론토)



구급차 사망사고
(2014.7.23, 강원도 원주시)

< 그림 1-3 > 빌드업 튜닝카 교통사고 발생에 대한 사례

○ 빌드업 튜닝카(캠핑카)의 경우 자동차의 허용 하중 초과와 각종 내부 시설물의 용량을 크게 초과하는 경우가 빈번함.

○ 단기간의 주거를 목적으로 하는 빌드업 튜닝카(캠핑카)에 대한 내부설비 허용하중과 소방안전 대책 기준 마련이 시급함.

○ 빌드업 튜닝카(구급차)의 경우 교통사고 발생률이 일반 차량의 7배인 것으로 조사됨(2009국정감사자료, 소방방재청).

○ 구급차 내부 탑승객 안전을 위한 대책과 주행안전성 확보를 위한 관련 기준 마련이 필요함.

○ 10년간 교통사고 및 사상자 현황을 [표 1-5]에 나타내었음.

[표 1-5] 교통사고 현황

년도	사고(건)	증감률	자동차 1만대 당	사망	증감률	자동차 1만대 당	부상(명)	증감률	자동차 1만대 당
2004	220,755	-8.3	132.5	6,563	-9.0	3.9	346,987	-7.8	208
2005	214,171	-3.0	112.9	6,376	-2.8	3.4	342,233	-1.4	180.5
2006	213,745	-0.2	109.7	6,327	-0.8	3.2	340,229	-0.6	174.6
2007	211,662	-1.0	105.7	6,166	-2.5	3.1	335,906	-1.3	167.8
2008	215,822	2.0	105.8	5,870	-4.8	2.9	338,962	0.9	166.2
2009	231,990	7.5	111.4	5,838	-0.5	2.8	361,875	6.8	173.7
2010	226,878	-2.2	105.8	5,505	-5.7	2.6	352,458	-2.6	164.3
2011	221,711	-2.3	101.2	5,229	-5	2.4	341,391	-3.1	155.8
2012	223,656	0.9	99.0	5,392	3.1	2.4	344,565	0.9	152.5
2013	215,354	-3.7	93.0	5,092	-5.6	2.2	328,711	-4.6	142

[표 1-6] 차종별 교통사고 현황

년도	승합차	화물차	특수차	기타
2004	23,214	38,837	1,523	10,871
2005	21,505	35,102	1,291	11,862
2006	17,641	33,690	1,148	11,255
2007	15,872	31,578	1,137	12,310
2008	15,918	30,366	1,125	13,800
2009	16,921	31,308	1,081	15,057
2010	16,670	30,281	1,035	14,546
2011	16,236	29,143	980	15,318
2012	16,408	29,011	999	15,632
2013	15,545	27,650	865	16,405

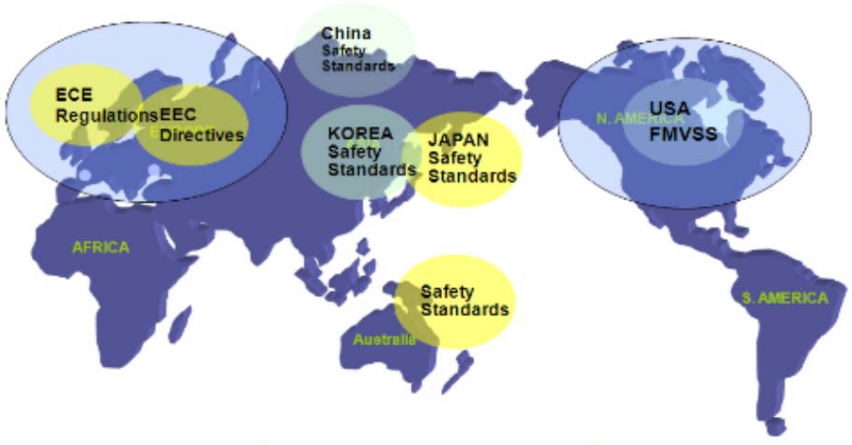
○ 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카로 사전 사고 위험 요소를 제거하여 사고 발생을 감소시키기 위한 대처가 필요한 실정임.

○ 화물 및 특수차량의 사고 경우 매년 전체 교통사고의 약 13% 발생하며, 약 0.29명의 사망자를 발생함.

○ 이러한 교통사고 및 이로 인한 사망자를 감소시키기 위해 빌드업 튜닝카의 안전성을 입증할 수 있는 인증기술 개발이 시급함.

가. 국외 특장차 및 튜닝 안전규정

○ 주요 선진국 자동차 안전 기준을 < 그림 1-4 >에 도시하였음.



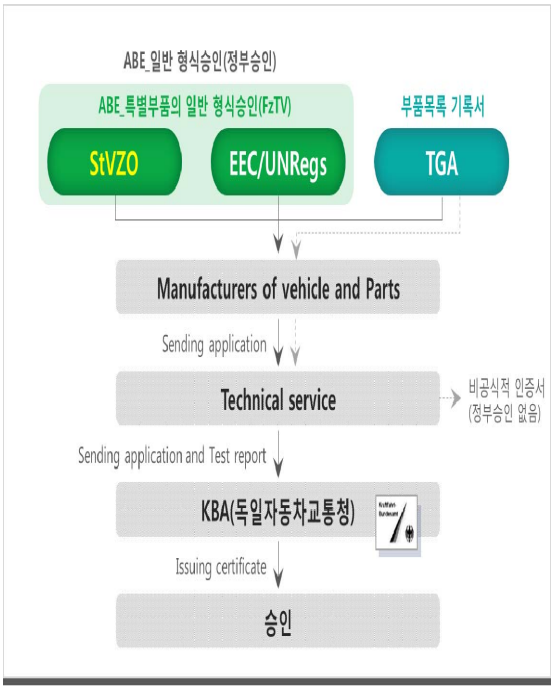
< 그림 1-4 > 외국의 자동차 안전기준

○ 미국의 특장차 튜닝 및 튜닝 안전규정

- 미국의 경우 미국 연방자동차 안전기준(FMVSS: Federal Motor Vehicle Safety Standards and regulations)에 위배되지 않으면 수요자 판단으로 자유롭게 튜닝이 가능하며 소음, 배출가스만 규제하고 있는 실정임.
- 안전규정 part 571은 충돌회피, 내충격성, 기둥충돌 규격, 기타 규정 등 네 개의 항목으로 구분되어 있으며, 각 항목에 관련된 세부적인 규격을 또한 포함하고 있음.
- 미국 자동차 튜닝 협회(SEMA: Specialty Equipment Market Association)는 단계별 제작부품에 대한 적합성 인증라벨 부착 및 인증책임의 의무를 가지며, 다음 단계 제작자에 미완성차 정보(적용기준, 중량, 작업내용, 제작일시, 제작자명 등)를 제공하고 있음.
- 부품 인증의 경우, 별도의 튜닝부품 인증제는 없으며, 안전기준(FMVSS)에 적합한 부품만 튜닝에 사용할 수 있도록 기술되어 있음.
- 애프터마켓(after market) 부품정보를 보험견적 프로그램에 활용하고 있으며, 보증수리 문제 관련까지 확대된 보증 보험 상품을 운영하고 있음.

○ 독일의 특장차 튜닝 및 튜닝 안전규정

- 독일의 경우 자동차교통청(KBA: Kraftfahrt-Bundesamt)에서 튜닝부품 인증제(ABE: Allgemeine betriebserlaubnis, ABG: Allgemeine bauartgenehmigung)를 운영하고 있으며, 전문가 인가서(TGA: Teilegutachten)를 통해 일부 튜닝부품에 지정 시험기관(TUV: Thuringen) 성적서를 발급하고 있음.
- 독일 튜닝제도 현황은 < 그림 1-5 >에 명시하였음. 인증을 받은 부품은 자유롭게 튜닝이 허용되며, 튜닝부품인증서는 등록증과 함께 소지해야 함.
- 단계별 제작지원부분에 대한 EU 통합인증(ECWVTA: European Community Whole Vehicle Type Approval)이 필요하며, 제작사별로 변경 범위에 대한 형식승인이 필요한 단계별 인증이 있음.
- 인증을 받은 부품은 자유롭게 튜닝이 허용되며, 튜닝부품인증서는 등록증과 함께 소지해야 함.
- 유럽의 경우 로마협약(1957년)에서 회원국가간의 통일된 안전기준(EEC: European Economic Community directives on motor vehicles)을 제정하여 강제적으로 적용하고 있으며 국가간 상호 형식승인을 인정하고 있음.



	ABE	ABG	TGA
명칭	General type approval	General type approval For special parts	Teilegutachten
기준 적용	National(FzTV) International(ECE/EEC)	National(FzTV), StVZO	VdTÜV
승인	KBA	KBA	No real approval
시험 기관	Technical services		
품목	• 제어, 조명램프, ECE/EEC • StVZO 23 해당부품 • 전기케이블 및 온수히터 외 • 자동차변환시스템 • 비교법령제정서 • 방유리 및 방유리창 외 • 스노우 체인 • 휠터 • 관성브레이크 • 연결장치 • 등화장치(번호판 조명장치 등 • 발판매 및 경음기 • 백미러 • 캠핑커넥터 • 안전벨트 • 해관의 적석부착장치	• StVZO 23 해당부품	• 서스펜션 • 엔투어브릴 • 고압연료펌프 • 브레이크시스템 (제품품목 포함) • State of the art
승인 표식		K 12345	TÜVRheinland® Precisely Right.

< 그림 1-5 > 독일 튜닝제도 현황

○ 일본의 특장차 튜닝 및 튜닝 안전규정

- 일본의 경우 도로운송차량법 제 41조에 근거한 안전기준 체계를 가지며 안전, 배기가스, 소음, 최저지상고 등 기본 13개 항목을 제외한 모든 분야에 튜닝작업을 허용하고 있음.

○ 국내 특장차 튜닝 및 튜닝 안전규정

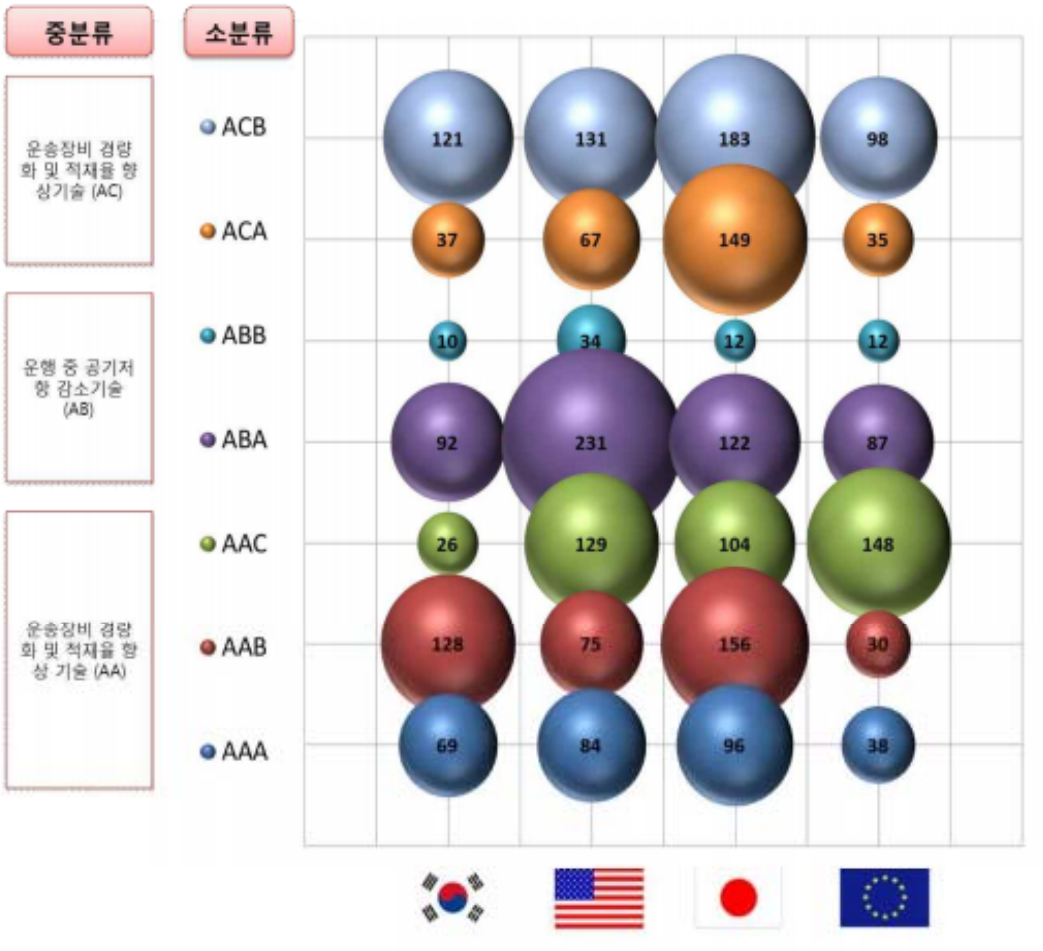
- 국내 자동차 튜닝관련법의 경우, 자동차 구조 및 장치에 관한 자동차관리법 제29조에 의거하고 있으며, 자동차의 구조 및 장치가 안전운행에 필요한 성능과 기준에 적합하여야 한다고 명시되어 있음.
- 자동차 관리법 제34조에 의거 자동차의 구조, 장치의 변경에 대한 규정에 따라 자동차 튜닝이 가능함.
- 현행 튜닝 규제 현황을 아래 표에 정리하였으며 구조 7, 장치 21개 항목에 규제가 적용되고 있음.
- 이 중 구조 2, 장치 13개의 항목은 반드시 구조변경 승인을 받아야 하며, 승인이 불필요한 항목은 안전기준을 준수해야 함.

[표 1-7] 현행 튜닝(구조장치 변경) 규제 현황

구 분		세부 사례
구조 (7)	① 길이.너비 및 높이	내장·냉동탑, 윙바디, 덤프형, 유압크레인·적하기
	② 총중량	활어운반차, 철스크랩 운반전용, 재활용품 수집차
	③ 최저지상고	승인 불필요(단, 안전기준은 준수 필요)
	④ 중량분포	
	⑤ 최대안전경사각도	
	⑥ 최소회전반경	
	⑦ 접지부분/접지압력	
장치 (21)	① 원동기/동력전달장치	원동기, 변속기, 차동장치, 실린더 블럭
	② 주행장치	차축(추가), 축간거리 조정
	③ 조향장치	핸들 규격,
	④ 제동장치	브레이크 휠실린더 추가, 드럼↔디스크
	⑤ 연료장치	휘발유, 디젤, 엘피지, CNG변경 또는 추가
	⑥ 차체 및 차대	외관변경, 덤프형, 하이루프
	⑦ 연결장치/견인장치	견인장치
	⑧ 승차장치 및 물품적재장치	좌석 증·감, 적재장치 변경(내장·냉동탑 등)
	⑨ 소음방지장치	소음기변경
	⑩ 배기가스방지장치	촉매변경
	⑪ 등화장치	전조등, 안개등, 기타 등화
	⑫ 내압용기 및 부속장치	CNG
	⑬ 기타 부령이 정하는 장치	규정 없음
	⑭ 조종장치	승인 불필요(단, 안전기준은 준수 필요)
	⑮ 완충장치	
	⑯ 창유리	
	⑰ 경음기 및 경보장치	
	⑱ 기타 지시장치	
	⑲ 기타 시야확보장치	
	⑳ 속도계 등 기타계기	
	㉑ 방화장치	

나. 국내외 특장차 튜닝기술 개발동향

○ 특장차 기술 패러다임이 점차 안전규제 강화와 고효율을 요구하고 있음. 중국 시장을 비롯한 해외시장에서도 특장차 기술개발이 활발하게 이루어지고 있음.



● ACB 탈부착과 접이가 가능한 화물차 운송용기 및 대응장비 기술
● ACA 무동력/에너지 고효율 차량 및 항공기용 온도 지속장치 설계 및 제작 기술
● ABB 화물차 운행 중 와류발생 최소화 장비 기술
● ABA 화물차 운행 중 공기저항 최소화 장비 기술
● AAC 평판 트레일러 상판의 탈부착구조 설계 및 제작 기술
● AAB 차체 경량소재 선정 기술
● AAA 차체 경량화 구조 설계 및 제작 기술

< 그림 1-6 > 시장별 세부기술 점유율 현황

○ 전 세계 기술 트랜드인 친환경 고효율화를 위해 특장차량의 유도항력 저하를 통한 공력성능 확보와 에너지 소비량 감소에 관한 연구가 활발히 진행되고 있음.

○ < 그림 1-6 >에는 한국, 미국, 일본, 유럽 4개국의 운송용 특장차 시장별 세부기술 점유현황을 도시하였으며, 화물차 공기저항 최소화 장비 기술 등 주로 에너지 소비

절감에 중점을 둔 튜닝 사업이 주를 이루고 있음.

- 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음.
- 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 있고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임.
- 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본 모델 개발이 필요함.
- 국내 및 국외 특장차 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준 정립이 필요함.

다. 자기 인증제도 기본 개념

- 자동차를 제작, 조립 및 수입할 경우 그 자동차의 형식이 자동차안전기준에 적합함을 스스로 인증하는 제도로 관련 법규 및 기준에 적합 여부를 제작자가 자율적으로 확인, 제작, 판매하고 정부에서 사후에 확인하여 부적합할 경우 시정(리콜)조치함.
- 현재 미국 캐나다에서 시행 중이며 국내의 경우 2013년 5월부터 시행 중([표 1-8] 참조).

[표 1-8] 미국의 자동차 관리제도

	국내(미국) 제작 자동차	수입 자동차
제작자 (수입자) 설립신고	제작 개시 30일이내에 차량에 대한 간단한 설명자료 NHTSA에 제출	NHTSA에 대리인(수입자) 설립 신고
신고 (FMVSS 적합신고)	-	수입 통관시 FMVSS 기준적합 여부 등에 대한 HS-7 양식 제출 (적합확인 label 등 부착)
차대번호 신고	판매 60일 전 NHTSA에 제출	판매 60일 전 NHTSA에 제출
판 매 준 비	제작자는 FMVSS 적합을 딜러에 차량 인도시 확인 (FMVSS 적합 label 등 부착 의무화)	수입 통관시 FMSVSS 적합기 확인(HS-7 제출) (FMVSS 적합 label 등 부착)
판 매	제작자(수입자)의 의무 - 기술적인 저보가 포함된 제작증 등 제공 - 최초 구매자 이름, 주소 등의 기록유지	
등 록	소비자 또는 딜러가 등록 (각 주(州)마다 등록절차, 방법 등 차이)	

라. 자기 인증제도 특징

○ 제작자의 자율성이 보장되며 국가 형식승인의 시간적, 경제적 낭비를 최소화 할 수 있음.

○ 안전도 미확보 자동차의 운행 가능성이 증가되므로, 제작자의 철저한 책임과 의무가 요구되며 강력한 사후관리제도가 필요함.

[표 1-9] 형식승인제도와 자기인증제도의 특징

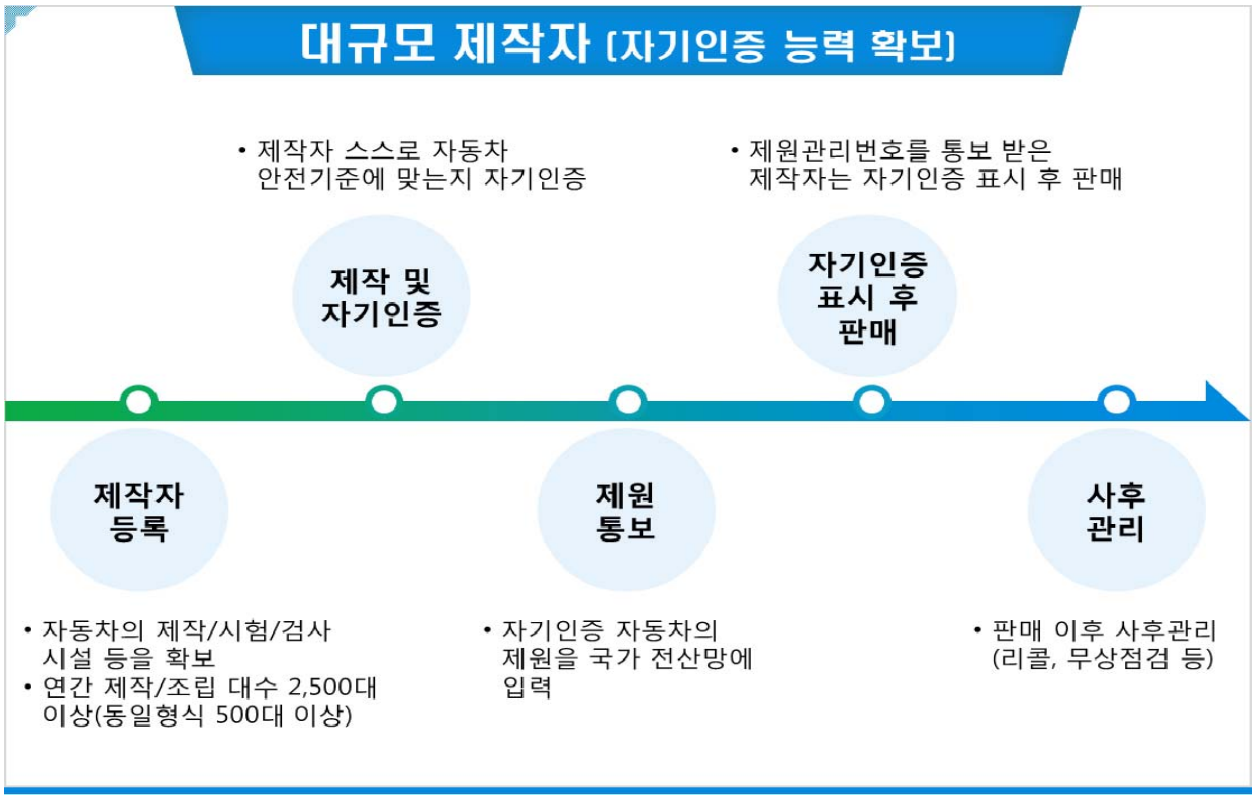
구분	형식승인제도	자기인증제도
판매 전	• 정부 판매 전 사전승인 • 정부 사전시험 및 검사	• 정부 사전 승인 없음 • 제작자 자체시험 및 검사후 판매
판매 후	• 생산 적합성 확인(COP) • 기준 부적합시 형식승인 취소 • 정부의 소극적 리콜 관리	• 정부의 결함정보 수집 및 조사 • 기준부적합시 벌칙 및 리콜 시행 • 정부의 강제/자발적 리콜 관리

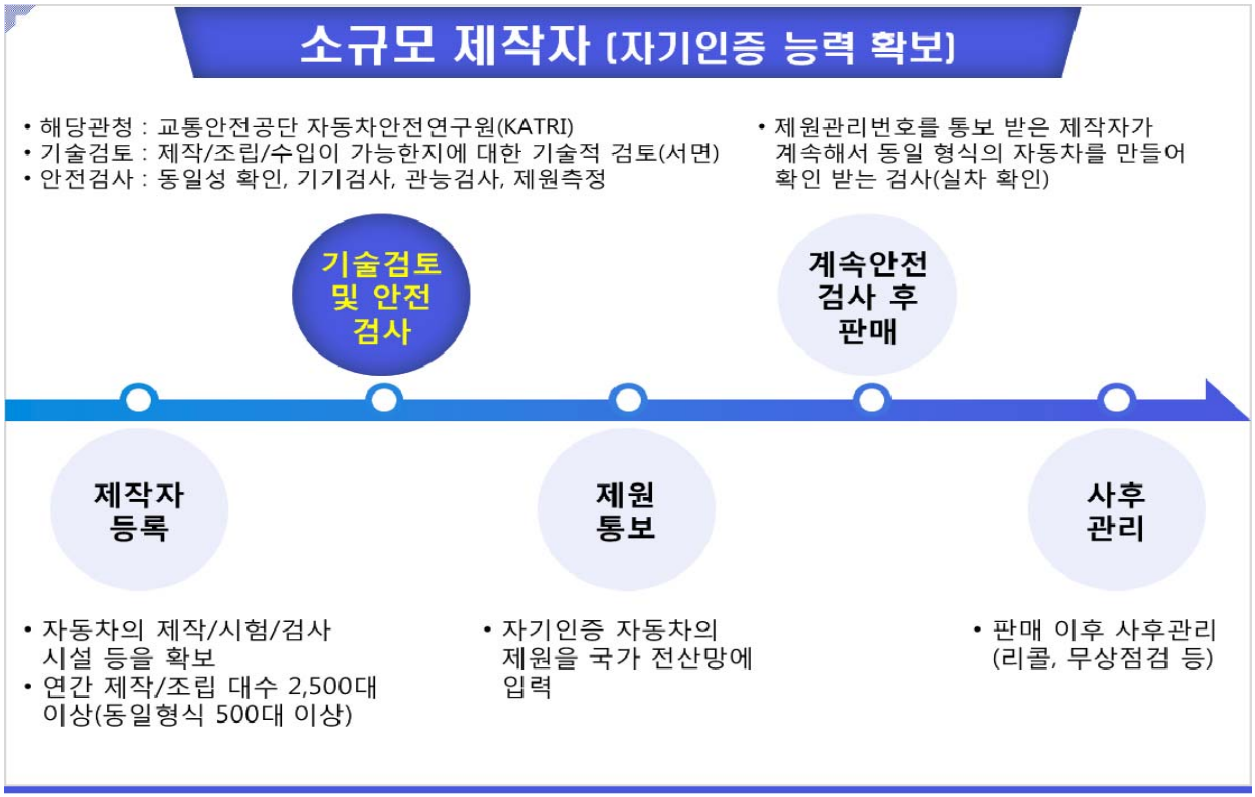
마. 튜닝카 관련제도 국내 현황

- ○ 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하고 있음.
- ○ 완성차업계와 자동차제작자 업계 간의 분쟁 발생시 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임소재를 명확히 할 필요가 있음.
- ○ 미완성 자동차에 대한 정의가 명확하게 규정되지 않았음. 미국의 경우 수요자 위주의 미완성 자동차 판매가 이루어지고 있으나 국내의 경우 공급자 위주의 판매가 이루어지고 있음.

바. 자기인증제 절차

○ 자동차 자기인증 절차는 < 그림 1-7 >과 같음.





< 그림 1-7 > 자동차 자기인증 절차

사. 국외 특장차 베어샤시 공급 및 매뉴얼 배포

○ 빌드업 바디 매뉴얼의 필요성

- BBM(Body Build-up Manual)이 없는 경우 사고발생시 책임소재 규명에 어려움이 있음.
- 베어샤시 제작업체에 BBM을 제공할 경우 소규모 빌드업 튜닝 업체에서 안전 인증을 간소화 할 수 있음.
- BBM의 안전 기준을 토대로 빌드업 튜닝카를 제작할 경우 튜닝 시장의 자율성을 해치지 않으면서도, 현대적이고 혁신적인 특장차 제조가 가능하여 글로벌 경쟁력을 키울 수 있음.

○ 미국 및 유럽에서는 베어샤시 공급 업체에서 특장업체에 BBM(Body Build-up Manual)을 제공하여, 이를 통해 특장차를 제작하고 있음(< 그림 1-8 > 참조).

- 차체, 전장, 엔진 등으로 분류하여 제작 범위를 상세하게 기술하고 있음.



Body and Equipment Mounting Manual

FORD **TRANSIT** 2015
North America

Date of Publication: 08/2015

1 General Information

1.1 About This Manual....6
1.1.1 New for this Body and Equipment Mounting Manual (BEMM) Publication 08/2015....6
1.1.2 Introduction....6
1.1.3 Important Safety Instructions....6
1.1.4 Warnings, Cautions and Notes in This Manual....6
1.1.5 How to Use This Manual....6
1.1.6 Supplemental Information....7
1.2 Commercial and Legal Aspects....8
1.2.1 Legal Obligations and Liabilities....8
1.2.2 General Product Safety Requirement....8
1.2.3 Restraints System....8
1.2.4 Drilling and Welding....8
1.2.5 Minimum Requirements for Brake System....8
1.2.6 Road Safety....8
1.3 Contact Information....9
1.4 Electromagnetic Compatibility (EMC)....10
1.4.1 Permitted Antenna Location....11
1.5 Vehicle Duty Cycle Guidelines....12
1.5.1 Conversion Affect on Fuel Economy and Performance....12
1.5.2 Vehicle Ride and Handling Attributes....12
1.6 Lifting....13
1.7 Noise, Vibration and Harshness (NVH)....14
1.8 Vehicle Transportation Aids and Vehicle Storage....15
1.9 Package and Ergonomics....16
1.9.1 General Component Package Guidelines....16
1.9.2 Driver Reach Zones....16
1.9.3 Driver Field of View....16
1.9.4 Conversion Affects on Parking Aids....16
1.9.5 Aids for Vehicle Entry and Exit....16
1.9.6 Vehicle Dimensions....16
1.9.7 Chassis Cab Body....16
1.10 Hardware—Specifications....19
1.11 Load Distribution....20
1.11.1 Load Distribution....20
1.11.2 Center of Gravity Position....20
1.11.3 Center of Gravity Height Test Procedure....20
1.11.4 Center of Gravity Height Calculation....22
1.11.5 Formulas....22
1.12 Towing....24

2 Chassis

2.1 Suspension System....25
2.2 Front Suspension....26
2.2.1 Springs and Spring Mounting....26
2.3 Rear Suspension....27
2.3.1 Springs and Spring Mounting....27
2.4 Wheels and Tires....28
2.4.1 Wheel Clearance....28
2.4.2 Tire Pressure Monitoring Sensor (TPMS)....28
2.4.3 Spare Wheel....28
2.4.4 Painting Road Wheels....28
2.5 Brake System....29
2.5.1 General....29
2.5.2 Brake Hoses General....29
2.5.3 Parking Brake....29
2.5.4 Hydraulic Brake—Front and Rear Brakes....29
2.5.5 Anti-Lock Control — Stability Assist....29

3 Powertrain

3.1 Engine....30
3.1.1 Engine Selection for Conversions....30
3.1.2 Engine Power Curves....30
3.2 Engine Cooling....34
3.2.1 Auxiliary Heater Systems....34
3.2.2 Auxiliary Heater Installation....36
3.2.3 Air Flow Restrictions....36
3.3 Accessory Drive....37
3.3.1 Front End Accessory Drives (FEAD)—General Information....37
3.4 Automatic Transmission....40
3.5 Exhaust System....41
3.5.1 Extensions and Optional Exhausts....41
3.5.2 Exhaust Pipes and Supports....44
3.5.3 Exhaust Heat Shields....44
3.5.4 Diesel Particulate Filter (DPF)....44
3.5.5 Cutaway Exhaust Systems....45
3.6 Fuel System....46
3.6.1 3.5L and 3.7L Gasoline Fuel System....46
3.6.2 3.2L Diesel Fuel System....48

4 Electrical

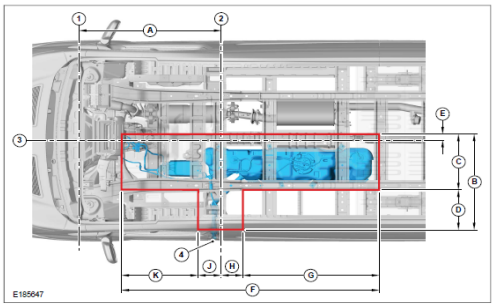
4.1 Wiring Installation and Routing Guides....52
4.1.1 Wiring Harness Information....52
4.1.2 General Wiring and Routing....52
4.1.3 Connector Pin Out Practices....52
4.1.4 Unused Connectors....52
4.1.5 Grounding....52
4.1.6 Prevention of Squeaks and Rattles....53
4.1.7 Water Leakage Prevention....53
4.1.8 Wiring Splicing Procedures....53
4.1.9 Wiring Specification....53
4.1.10 Electromagnetic Compatibility (EMC) Awareness....54
4.1.11 Wiring Through Sheet Metal....55
4.1.12 Precautionary Drill Zones — Rear Cargo Area....56
4.1.13 Electrics for Tow Bar....59
4.1.14 Trailer Tow Connectivity....62
4.2 Communications Network....64

Table of Contents

3

3 Powertrain

Floor Precautionary Drill Zones - Gasoline Fuel Tank



E185647

Floor Precautionary Drill Zones - Gasoline Fuel Tank			
1	Center Line Front Wheel Axle	D	490mm (19.3")
2	Center Line 'B'-Pillar	E	120mm (4.7")
3	Center Line of Vehicle	F	2445mm (96.2")
4	Fuel Fill - Driver's side 'B'-pillar	G	1450mm (57")
A	1271.5mm (50")	H	200mm (7.9")
B	1120mm (44")	J	200mm (7.9")
C	630mm (24.8")	K	-

3.6.2 3.2L Diesel Fuel System

WARNINGS:

Do not remove or relocate fuel cooler when modifying vehicle.

Do not cut into the original fuel supply lines.

Make sure that the modified vehicle complies with all relevant legal requirements.

NOTE: A 90° connector and auxiliary fuel pick up straw are contained in the Diesel Auxiliary Port Kit, part number CK41-9B210-C*, and can be ordered as a service item. The auxiliary fuel line is not offered as a serviceable item on the diesel application.

For vehicles without auxiliary fuel line that require a fuel supply for applications (for example: auxiliary heater) it is advisable to use the auxiliary fuel supply port on the top of the fuel sender unit located on the top of the fuel tank as shown in figure E185265.

NOTE: To fit the auxiliary fuel line, the fuel tank will need to be lowered, see following process:

To lower fuel tank:

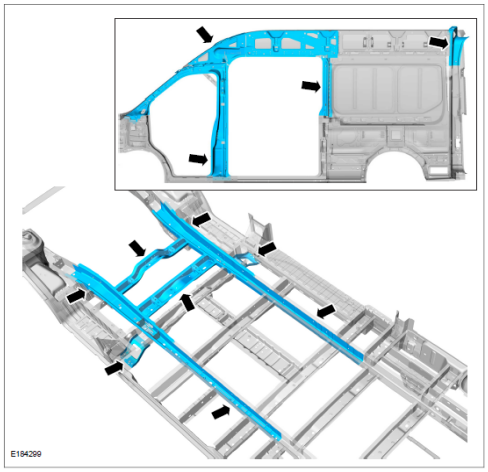
- Drain tank.
- Remove filler pipe from tank.
- Remove bolts securing the three tank straps.
- Lower the fuel tank to gain access to the top, see Figure E185265 for fitting auxiliary fuel line.

48 Date of Publication: 08/2015 FORD **TRANSIT** 2015

5 Body and Paint

5.1.3 Boron Steel Parts

Boron Steel Parts Van/Wagon - Precautionary Drill or Weld Zones



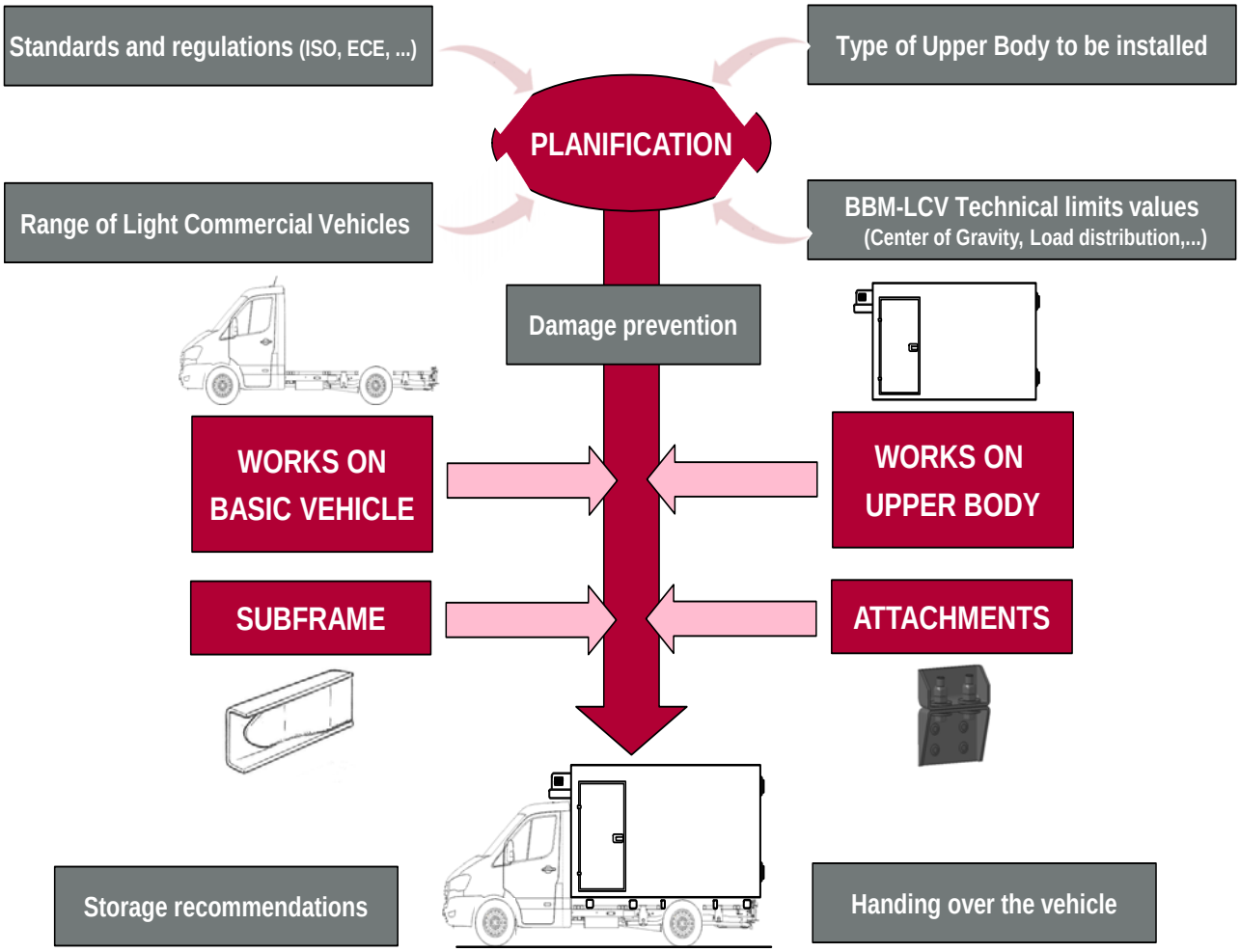
E184299

For additional Precautionary Drill Zone
Refer to: Front End Body Panels (page ?).

FORD **TRANSIT** 2015 Date of Publication: 08/2015 135

< 그림 1-8 > BBM(Body Build-up Manual), Ford 차량

○ 국외 특장차 제작과정은 < 그림 1-9 > 과 같음.



< 그림 1-9 > 국외 특장차 제작과정

2. 기술 개발의 필요성

가. 기획연구의 시급성 및 중요도

○ 특장차 센서의 표준화는 ISO/EN/DIN에서 진행되고 있으며 특장부품 시뮬레이션에 의한 신속한 검증으로 기존 선진 메이커들과 기술 격차를 줄일 특장부품에 대한 평가기술 개발이 필요함.

○ 빌드업 튜닝카에 대한 구체적인 제작기준이나 운행규정이 없음.

- 미국의 경우 연방안전기준(FMVSS), 의료장비의 경우 FDA 기준 등이 있으며, 그 외 선진국 안전기준에 대한 자료 조사를 통하여 국내 안전기준을 구체화 할 필요성이 있음.

○ 현재 빌드업 튜닝카를 제작하기 위해서는 특장업체에서 완성차를 구입하여 제작하기에 시간적, 경제적으로 많은 낭비가 발생하고 있음.

○ 국내의 경우 자동차 안전기준에 관한 규칙으로 자동차 장치 규격, 설치기능과 이들 장치의 안전기준에 관한 내용은 명시되어 있으나 선진국에 비하여 제도적으로 미흡한 실정임.

○ 유럽 및 미국의 경우 베어샤시 판매 시 특장차 제작업체에 Body Build-up Manual(BBM)을 배포하여 매뉴얼에 명시되어 있는 범위 내에서 제작하고 있음.

- 차체, 전장, 엔진 등으로 분류하여 제작 범위를 상세하게 기술하고 있으며, 매뉴얼 범위는 안전성 인증 및 확보되어 빌드업 튜닝카 제작 후 별도 구조변경 승인이나 인증이 필요 없이 판매 가능함.

- 문제 및 사고 발생 시 책임소재는 BBM을 통해 명확하게 처리되고 있음.

- 따라서, 국내에도 안전성이 인증된 기본모델과 매뉴얼 배포가 시급함.

○ 국내외 특장차 산업 현황 및 활성화

- 자동차튜닝산업 시장규모는 약 100조원으로 미국, 독일, 일본이 주도하고 있으며 연평균 5%씩 성장하고 있음.

- 2011년 세계 자동차 부품 A/S시장 규모는 310조원이며 이중 32%를 튜닝 시장이 차지하고 있음.

- 국내 자동차 튜닝 시장 규모는 자동차 부품 A/S 시장의 10%인 5천억원 규모로 전 세계 평균(32%)보다 낮은 수준임.

- 향후 경제성장률, 튜닝에 대한 욕구 증가, 부품시장 성장 등을 고려할 경우 2020년 이후 자동차 튜닝시장의 규모는 약 4~5조원으로 예상됨.

- 반면 국내의 경우 성장에 비해 관련 규정 및 제도가 미비하여 복잡한 유통구조로 인한 시장혼란을 야기하고 있는 실정임.

- 이에 튜닝부품에 관한 명확한 기준제시 및 건전한 튜닝문화 조성을 위한 제도적 범주 내에서 활성화 방안 수립이 시급함.

○ 튜닝 부품인증, 보험상품 및 수리보증 등 소비자 보호장치가 미약하며, 튜닝부품 가액이 표준화되지 않아 보상과정에서 번번이 분쟁이 발생하고 있음.

○ [표 1-11]는 연도별 국내 자동차 등록현황을 나타내고 있음.

[표 1-11] 자동차 등록현황

년도	화물차량	특수차량	영업용
2004	3,062,314	46,908	766,955
2005	3,102,171	47,700	783,965
2006	3,133,201	49,426	817,369
2007	3,171,351	52,098	871,119
2008	3,160,338	53,374	911,290
2009	3,166,512	54,192	930,316
2010	3,203,808	56,054	974,071
2011	3,226,421	59,083	1,011,452
2012	3,243,924	62,583	1,052,090
2013	3,285,707	65,998	1,125,791

○ 연평균 화물차량 0.7%, 특수차량 4.2% 증가하는 추세를 보이고 있으며, 이 중 영업용차량은 연평균 4.6% 증가함.

○ 화물용 밴 차량인 경우 1985만원에 판매되고 있으며, 기본 모델인 완성차는 2290만원에 판매되어 305만원의 가격차이가 발생함.

○ 빌드업 튜닝카 100만대 제작 시, 약 3억원 경제적 요소가 낭비되는 것을 막을 수 있음.

○ 기본모델의 개발로 불필요한 요소들을 배제시킬 수 있어 시간적, 경제적 측면에서 많은 비용절감효과가 기대됨.

○ 따라서, 다양한 빌드업 튜닝카 제작과 시간적, 경제적 불필요한 낭비요소를 배제시키기 위해 기본모델 개발이 필요함.

나. 정부지원의 필요성

○ 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익 확충을 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부가 지원하도록 되어 있음.

○ 따라서 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함.

○ 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련

안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.

○ 국내의 경우 2013년 5월부터 자동차 및 자동차부품 등에 대한 자기인증제도가 시행되고 있음.

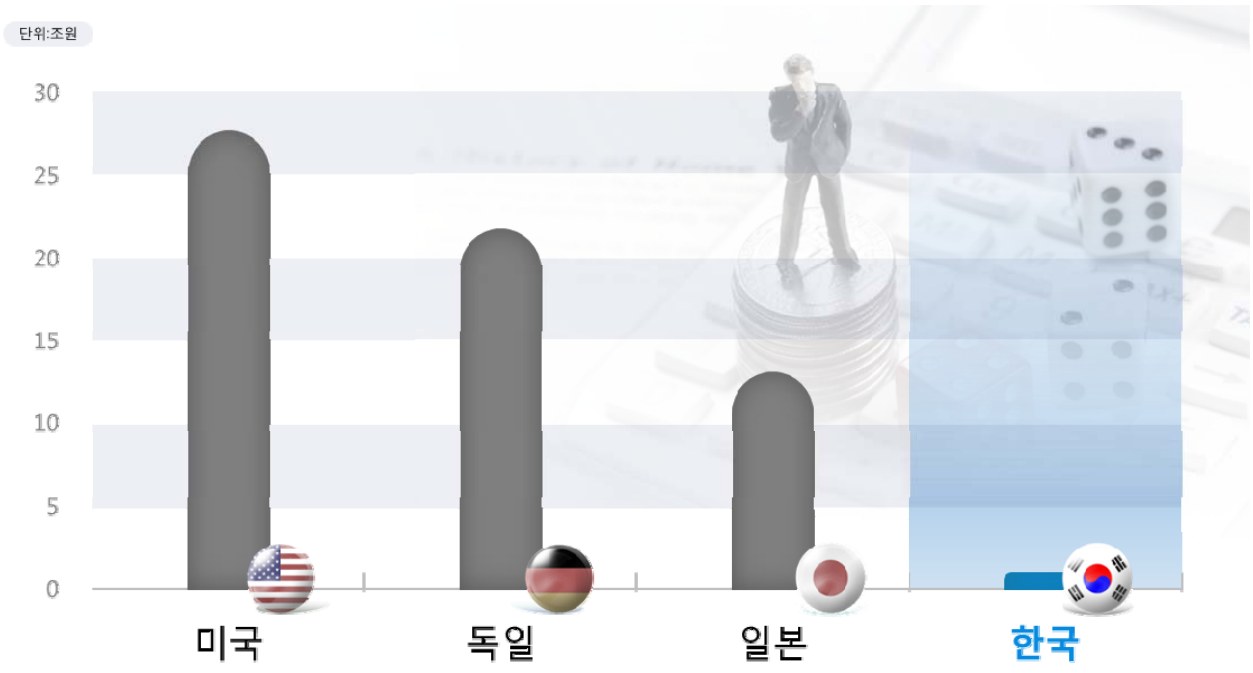
○ 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려운 실정임.

○ 따라서 이를 위한 기본모델 개발 방법과 튜닝시장 활성화를 위한 기반 시설 및 인프라 구축을 위해 전폭적인 정부 지원체계를 구축할 필요가 있음.

○ 국내 튜닝 시장은 매우 빈약하며 활성화 대안 부재시 독일 3사(BMW, 벤츠, 폭스바겐)에 의해 단시간에 잠식될 것으로 예상됨. 현재 전 세계 자동차 튜닝산업 규모는 100조원이며 미국(30조원), 독일(23조원), 일본(14조원)순 이지만, 국내의 경우 5000억원 정도의 시장규모를 갖고 있음.

○ 따라서 정부지원을 통하여 튜닝차량 산업 활성화를 위한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화하고, 국산 장비 개발 촉진에 따른 수입대체 뿐만 아니라 동남아 등 신흥 해외시장 진출을 위한 선제적 대응이 가능하고 또한 내수시장 활성화 및 자동차 매매시장의 활성화를 통한 고용창출 효과를 기대할 수 있음.

○ 최근 동남아의 경우 인도와 러시아보다 큰 시장규모를 보유하고 있지만, 튜닝시장의 크기는 자동차 시장에 비해 매우 작으므로 신흥시장 선점이 가능하여 수출 증대 및 국가 경쟁력 제고가 가능하다고 사료됨.



< 그림 1-10 > 국가별 자동차 튜닝산업 규모

2장 국내·외 동향 및 환경 분석

1절 국내·외 정책 동향

1. 기초자료 조사

○ 자동차 튜닝이란 소유자가 개성과 취향에 따라 자동차의 성능을 향상시키거나 외관을 꾸미기 위해 자동차의 구조·장치 일부를 변경 또는 부착물 등을 추가하는 것.

○ 자동차 튜닝의 종류로는 성능향상을 위한 튠업 튜닝(Tune-up tuning), 외관단장을 위한 드레스업 튜닝(Dress-up tuning), 특수목적을 이루기 위한 빌드업 튜닝(Build-up tuning)으로 크게 3가지로 분류되고 튜닝의 종류 및 특징에 대하여 간략하게 [표 2-1]에 나타냄.

[표 2-1] 튜닝의 분류

목적	Build-Up Tuning	Tune-Up Tuning	Dress-Up Tuning
사례			
개념	특수장치 부착, 구조변경	엔진·주행 장치 변경	외형변경, 악세사리 부착
특징	용도에 따른 맞춤형 변경	성능 향상이 목적	취향에 맞게 꾸임

(1) 빌드업 튜닝

○ 빌드업 튜닝은 일반 승합·화물자동차 등을 이용하여 사용목적에 적합하게 자동차 적재장치 및 승차장치의 구조를 변경하는 튜닝.

○ 튜닝 후 자동차의 전·후 축의 중량 및 길이, 너비, 높이 등이 크게 변경되기 때문에 사전에 교통안전공단에서 전자승인 및 방문승인을 받고 튜닝을 할 수 있으며, 튜닝이 완료된 후에 다시 교통안전공단 검사소에서 승인된 내용과 같이 튜닝이 되었는지를 확인하는 검사를 받아야 됨.

(2) 드레스업 튜닝

○ 드레스업 튜닝은 자동차를 화장하고 멋진 옷을 입히는 것을 의미하며, 리어스포일러(rear spoiler)를 붙이거나 휠, 타이어, 범퍼 등을 바꿔 외관을 아름답고 개성있게 꾸미는 것.

○ 드레스업 튜닝의 경우 국내의 통계자료는 없지만, 독일의 경우를 보면 전체튜닝의 약 60%를 차지하고 있으며, 드레스업 튜닝은 단순히 멋있게 보이는 것만이 전부가 아니며, 자동차의 기능 향상도 함께 고려해야 함.

○ Appearance Tuning 이라고도 하며 자동차의 외관에 큰 변화를 주는 튜닝.

○ 단순한 외관의 변형만을 의미하지 않으며 공기저항을 감소하기 위해 설치하는 에어댐 및 에어스포일러 등도 외관 튜닝에 해당되는 항목임.

○ 드레스업 튜닝은 자동차안전기준을 위반하지 않는 범위에서 튜닝이 가능하고, 별도의 승인이나 검사가 필요하지 않음.

(3) 튠업 튜닝

○ 자동차의 성능을 높이기 위한 일련의 행위를 말하며 엔진 및 동력전달장치, 주행, 조향, 저진동, 연료, 차체 및 차대, 연결 및 견인, 승차, 소음방지, 배출가스발산방지, 등화장치 등 자동차 각종 장치들의 성능향상을 목적으로 하는 튜닝.

○ 튠업 튜닝은 승인없이 튜닝을 완료하고(일부 튜닝 제외) 교통안전공단 검사소에서 자동차안전기준, 배출가스 및 소음기준에 적합한 여부를 확인하는 검사를 받아야 함.

2. 국내 정책 동향

○ 자동차 성능을 관리하고 안전 확보 및 제반 사항을 포함하는 기본법령을 제정하여 자동차의 기본적인 인증관리를 주요 정책으로 시행하고 있음.

가. 관련법령

(1) 자동차관리법 제29조 (자동차의 구조 및 장치 등)

○ 자동차는 대통령령으로 정하는 구조 및 장치가 안전 운행에 필요한 성능과 기준(이하 “자동차안전기준”이라 한다)에 적합하지 아니하면 운행하지 못함.

○ 자동차에 장착되거나 사용되는 부품·장치 또는 보호장구(保護裝具)로서 대통령령으로 정하는 부품·장치 또는 보호장구(이하 “자동차부품”이라 한다)는 안전운행에 필요한 성능과 기준(이하 “부품안전기준”이라 한다)에 적합하여야함.

○ 자동차안전기준과 부품안전기준은 국토교통부령으로 정함.

(2) 자동차관리법 제34조(a) (자동차의 튜닝)

○ 자동차는 대통령령으로 정하는 구조 및 장치가 안전 운행에 필요한 성능과 기준(이하 “자동차안전기준”이라 한다)에 적합하지 아니하면 운행하지 못함.

○ 제1항에 따른 승인 대상 항목에 대한 승인기준 및 승인절차에 관한 사항은 국토교통

부령으로 정함.

(3) 자동차관리법 제34조(b) (튜닝 자동차의 안전성 확보)

○ 국토교통부장관은 자동차의 튜닝에 따른 안전성 확보를 위하여 다음 각 호를 시행할 수 있음.

- 자동차의 튜닝에 따른 안전성 확보를 위한 조사·연구 및 장비개발
- 자동차 튜닝용 부품 인증제의 도입
- 그 밖에 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 사항

○ 제1항에 따른 승인 대상 항목에 대한 승인기준 및 승인절차에 관한 사항은 국토교통부령으로 정함.

(4) 자동차관리법 시행규칙 제55조

○ 자동차 관리법 34조에서 "국토교통부령으로 정하는 항목"이라나 함은 다음 각 호의 구조·장치를 말하지만 범퍼의 외관변경 등 국토교통부장관이 정하여 고시하는 경미한 구조·장치를 제외함.

- 자동차관리법 시행령 제8조 제1호 및 제3호(길이·너비 및 높이, 총중량)의 사항과 관련된 자동차의 구조
- 자동차관리법 시행령 제8조 제2항 제1호·제1호(차축에 한한다)·제4호·제5호·제7호(연료장치에 한한다) 내지 제10호·제12호 내지 제14호·제20호 및 제21호의 장치로 [표 2-2]에 정리됨

○ 교통안전공단은 제1항의 규정에 의한 튜닝승인신청을 받은 때에는 튜닝 후의 구조 또는 장치가 안전기준 그 밖에 다른 법령에 따라 자동차의 안전을 위하여 적용하여야 하는 기준에 적합한 경우에 한하여 승인하여야하지만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 튜닝은 승인을 하여서는 아니 됨.

- 총중량이 증가되는 튜닝(제2호의 규정에 의하여 총중량이 증가하는 경우를 제외함).
- 승차정원 또는 최대적재량의 증가를 가져오는 승차장치 또는 물품적재장치의 튜닝, 단, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우를 제외함.

① 승차정원 또는 최대적재량을 감소시켰던 자동차를 원상회복하는 경우

② 동일한 형식으로 자기인증이 되어 제원이 통보된 차종의 승차정원 또는 최대 적재량의 범위 안에서 승차정원 또는 최대적재량을 증가시키는 경우

③ 차대 또는 차체가 동일한 승용자동차·승합자동차의 승차정원 중 가장 많은 것의 범위 안에서 해당 자동차의 승차정원을 증가시키는 경우

- 법 제3조 제1항 각 호에 따른 자동차의 종류가 변경되는 튜닝
- 튜닝 전보다 성능 또는 안전도가 저하될 우려가 있는 경우의 튜닝

[표 2-2] 자동차 관리법 시행령 제8조 제2항

자동차관리법 시행령 제8조 제2항	장치
제1호	원동기(동력발생장치) 및 동력전달장치
제2호	주행장치
제4호	조향장치
제5호	제동장치
제7호	연료장치 및 전기·전자장치
제10호	승차장치 및 물품적재장치
제12호	소음방지장치
제14호	전조등·번호등·후미등·제동등·차폭등·후퇴등 기타 등화장치
제20호	내압용기 및 그 부속장치
제21호	기타 자동차의 안전운행에 필요한 장치로서 국토교통부령이 정하는 장치

(5) 자동차관리법 시행규칙 제56조(튜닝의 승인신청 등)

○ 자동차관리법 제34조에 따라 자동차의 튜닝승인을 받으려는 자는 별지 제33호 서식의 튜닝승인신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 교통안전공단에 제출하여야 함. [표 2-3]은 튜닝승인신청서를 나타냄.

○ 제2항에 따라 자동차의 튜닝승인을 받은 자는 자동차정비업자로부터 튜닝과 그에 따른 정비를 받고 승인받은 날부터 45일 이내에 자동차관리법 제43조 제1항 제3호(튜닝검사: 제34조에 따라 자동차를 튜닝한 경우에 실시하는 검사)의 규정에 의한 튜닝검사를 받아야함.

- 튜닝 전·후 제원 변경이 있는 경우에는 [표 2-4] 서식 주요제원대비표를 사용하여 명시함.

○ 교통안전공단은 제1항의 규정에 의한 신청을 받은 때에는 튜닝 내용이 제55조에 따른 튜닝승인기준에 적합하다고 인정되는 경우에는 [표 2-5] 서식의 튜닝승인서를 발급하여야함.

○ 제3항에 따라 튜닝을 완료한 자동차정비업자는 [표 2-6]에 명시되어있는 튜닝작업 완료증명서를 자동차소유자에게 발급하여야 함. 다만, 전산정보처리조직에 입력한 경우에는 그러하지 아니함.

[표 2-3] 튜닝승인신청서

튜닝승인신청서

접수번호	접수일자	발급일자	처리기간 10일

신청인	성명(법인명)		주민등록번호(사업자 또는 법인등록번호)
	전화번호		휴대전화번호
	주소		
자동차	차명		형식
	원동기형식		
	자동차등록번호		차대번호

튜닝사항	튜닝항목	튜닝 전	튜닝 후
	길이×너비×높이		
	차량총중량		
	장치(장치명칭 기재)		
	자동차의 유형		
	승차정원 또는 최대적재량		

[자동차관리법] 제34조 및 같은 법 시행규칙 제56조 제1항에 따라 위와 같이 신청합니다.

년 월 일장

신청인 (서명 또는 인)

교통안전공단이사장 귀하

첨부서류	1. 튜닝 전·후의 주요제원대비표(제원변경이 있는 경우에만 첨부합니다) 1부 2. 튜닝 전·후의 자동차의 외관도(외관변경이 있는 경우에만 첨부합니다) 1부 3. 튜닝하려는 구조·장치의 설계도 1부	수수료 검사대행자가 정한 금액

유의사항

1. 교통안전공단에서 튜닝승인을 받은 자동차소유자는 반드시 자동차종합정비업체 또는 소형자동차정비업체에서 튜닝작업을 시행해야 하며, 승인받는 날부터 45일 이내에 교통안전공단 검사소에서 튜닝검사를 받아야 합니다.
2. 원동기 등 장치를 튜닝하려는 경우에는 튜닝항목을 장치란에 튜닝하는 장치명을 적기 바랍니다.
3. 승인을 받지 않고 자동차의 구조·장치를 튜닝한 자와 구조 등이 튜닝된 자동차인 것을 알면서 이를 운행한 자는 1년이하의 징역 또는 300만원 이하의 벌금에 처하게 됩니다.([자동차관리법] 제81조제19호 및 제20호).

[표 2-4] 튜닝 전·후의 주요제원 대비표

<table>
<tr><th colspan="12">튜닝 전·후의 주요제원 대비표</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">소유자 주소</td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">성 명</td><td colspan="2"></td><td>3</td><td colspan="2">최초등록일</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">등 록 번 호</td><td colspan="2"></td><td>5</td><td colspan="2">종 별</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">차 명</td><td colspan="2"></td><td>7</td><td colspan="2">구 분</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">형 식</td><td colspan="2"></td><td>9</td><td colspan="2">차체형상</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td colspan="2" rowspan="2">승 차 정 원</td><td>변경 전</td><td>변경 후</td><td rowspan="2">11</td><td colspan="2" rowspan="2">유 형</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>인</td><td>인</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">차 량 중 량(kg)</td><td colspan="2"></td><td>13</td><td colspan="2">용 도</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="2">최대 적재량(kg)</td><td colspan="2"></td><td>15</td><td colspan="2">원동기형식</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>16</td><td colspan="2">차량 총중량(kg)</td><td colspan="2"></td><td>17</td><td colspan="2">원동기최고출력 (ps/rpm)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>18</td><td colspan="2">길 이(mm)</td><td colspan="2"></td><td>19</td><td colspan="2">기통수/총배기량 (cc)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="2">너 비(mm)</td><td colspan="2"></td><td>21</td><td colspan="2">연료의 종류</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="2">높 이(mm)</td><td colspan="2"></td><td>23</td><td colspan="2">후단 오버항 (mm)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">24</td><td rowspan="3">하대내측 치수(mm)</td><td>길이</td><td colspan="2" rowspan="3"></td><td>25</td><td colspan="2">축간거리 (mm)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>너비</td><td>26</td><td colspan="2">하대 옵세트 (mm)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>높이</td><td rowspan="3">27</td><td rowspan="3">좌우바퀴간거리(mm)</td><td>앞바퀴</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>28</td><td colspan="2">적재시앞바퀴 하중분포율</td><td>(%)</td><td>(%)</td><td>뒷바퀴</td></tr>
<tr><td rowspan="4">29</td><td rowspan="4">공차시 타이어 하중율 (%)</td><td rowspan="2">전</td><td>전축중</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>후축중</td></tr>
<tr><td rowspan="2">후</td><td>전축중</td></tr>
<tr><td>중축중</td></tr>
<tr><td rowspan="4">31</td><td rowspan="4">적재시 타이어 하중율 (%)</td><td rowspan="2">전</td><td>전</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">30</td><td rowspan="4">적재시하중 분포(kg)</td><td rowspan="2">전</td><td>전축중</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>후</td><td>후축중</td></tr>
<tr><td rowspan="2">후</td><td>전</td><td rowspan="2">후</td><td>전축중</td></tr>
<tr><td>후</td><td>중축중</td></tr>
<tr><td>34</td><td colspan="2">튜닝 개요</td><td colspan="9"></td><td>후축중</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">타이어 형식</td><td>전</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td>후</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td rowspan="2">33</td><td rowspan="2">변속기</td><td>종류</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td>단수</td></tr>
</table>

[표 2-5] 튜닝승인서

제 호

튜닝승인서

신청인	성명(명칭)		생년월일(사업자등록번호)	
	주소	(전화번호 :)		
자동차	차명 및 형식		차대번호	
	등록번호		원동기 형식	
튜닝 승인 내용	항목	튜닝 전	튜닝 후	

[자동차관리법] 제34조 및 같은 법 시행규칙 제 56조제2항에 따라 튜닝을 승인합니다

년 월 일

교통안전공단이사장 (인)

[표 2-6] 튜닝작업 완료 증명서

제 호

튜닝작업 완료 증명서

신청인	성명(명칭)		생년월일
	주소		전화번호
자동차	차명 및 형식		제원관리번호
	등록번호		차대번호
업체명	성명(명칭)		사업자번호
	주소		전화번호
	승인번호		완료일
튜닝승인 내용	항목	튜닝 전	튜닝 후
작업내용			

[자동차관리법] 제 34조 및 같은 법 시행규칙 제56조제4항에 따라 튜닝승인 내용대로 튜닝작업을 완료하였음을 증명합니다.

년 월 일

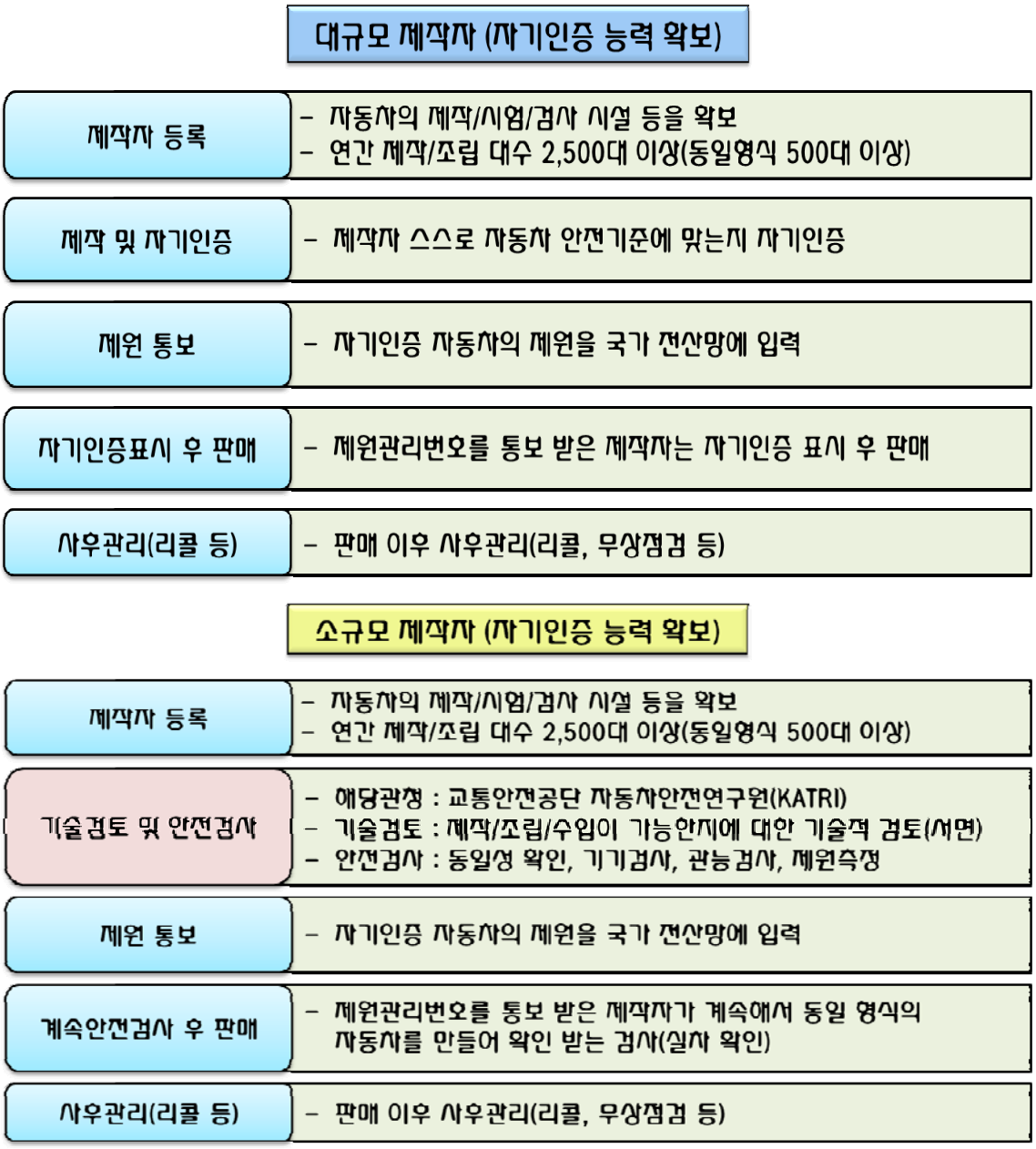
자동차정비사업자 (인)

나. 튜닝제도

(1) 제작자 자기인증제도 절차

○ 국내 튜닝제도는 제작자 자기인증제도를 시행하고 있고, 자동차를 제작, 조립, 수입하려는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 그 자동차의 형식이 자동차안전기준에 적합함을 스스로 인증(자동차 자기인증)하여야 함.

○ 자기인증은 일정 능력 이상을 갖춘 대규모 제작자와 그렇지 않은 소규모 제작자로 구분하고 있고 그 절차는 < 그림 2-1 >에 나타냄.



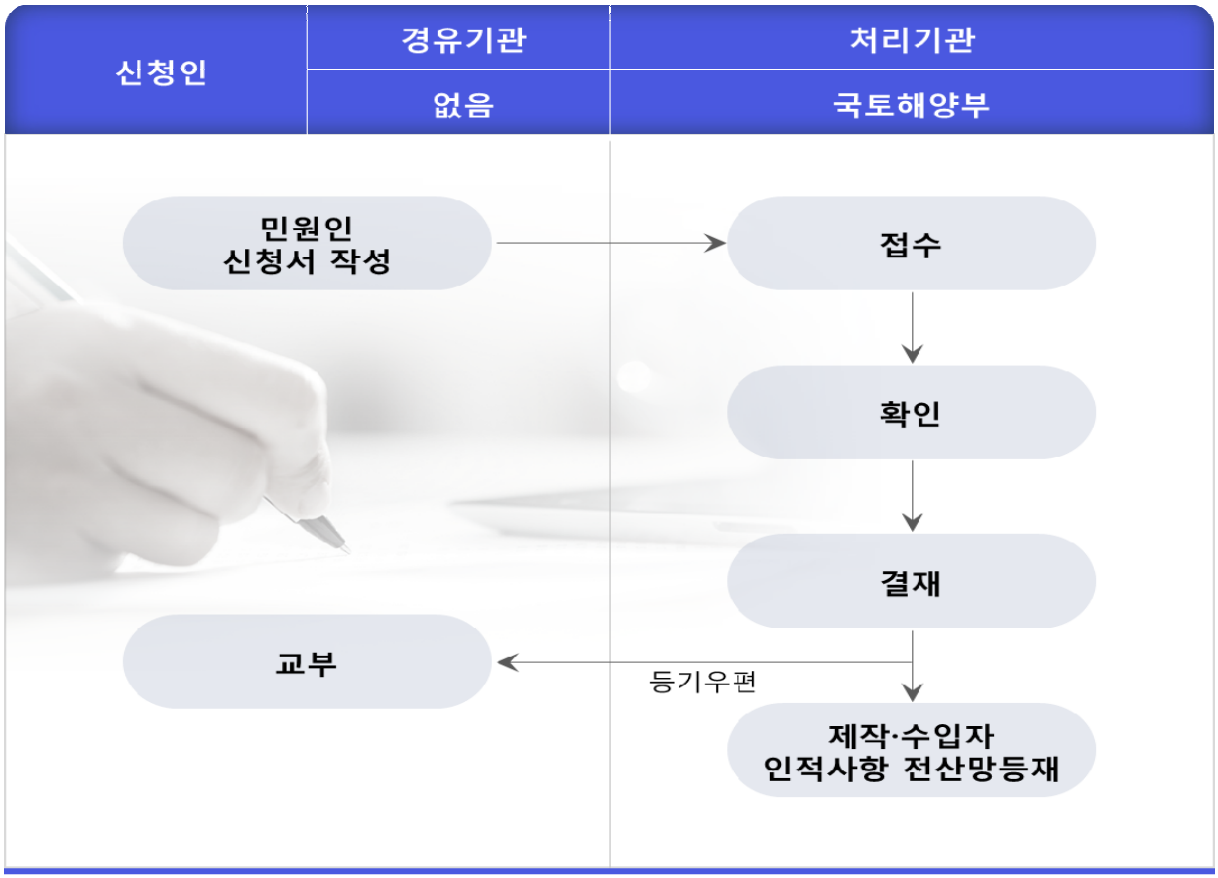
< 그림 2-1 > 자동차 자기인증 절차

(2) 제작자의 등록신청

○ 법 제30조 제2항에 따라 제작자등이 제작·시험·검사시설 등을 등록하려는 경우에는 별지 제18호 서식의 제작자등 등록·변경 및 등록증 재발급 신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 서류(전자문서를 포함한다)를 첨부(해당하는 경우에만 첨부한다)하여 국토교통부장관에게 제출하여야 함.

- 자동차 생산규모(최근 3년간 제작·조립실적)
- 국제표준화기구(ISO)에서 발급받은 차대번호표기부호배정서 사본(수입자만 해당한다) 또는 동일한 형식의 자동차의 최근 3년 중 연간 최대 생산실적
- 제34조 제3호에 따른 안전기준 시험시설의 확보 내역
- 제38조의 규정에 의한 자동차안전검사 시설 확보 내역
- 국제표준화기구(ISO)에서 차대번호표기부호를 배정받거나 동일한 형식의 자동차를 연간 500대 이상 제작하는 외국 최초제작자의 국내 대리인으로 지정된 경우에는 법 제31조에 따른 제작결함의 시정에 관한 사항이 포함된 계약서등의 서류(수입자에 한함)
- 제49조의 2에 따른 자동차 사후관리 시설 및 기술인력의 확보내역 또는 확보계획(자기인증을 하여 판매하려는 자만 해당)

○ 제작자의 등록신청 절차는 < 그림 2-2 >에 나타냄.



< 그림 2-2 > 제작자의 등록신청 절차

(3) 자기인증 능력기준

○ 자기인증 능력의 기준(자동차관리법 시행규칙 제34조)

- 차대번호표기부호를 배정받은 자일 것
- 연간 제작·조립대수(신규 제작·조립자인 경우에는 연간 제작·조립계획대수를 말한다)가 2천 500대 이상이거나 동일한 형식의 자동차를 연간 500대 이상 제작·조립하는 자일 것
- 제작·조립 또는 수입(이하 "제작등"이라 한다)하고자 하는 차종에 대한 안전기준을 시험할 수 있는 시설을 확보한 자일 것

○ 자기인증능력 미확보 제작자의 자기인증에 관항 조항(자동차관리법 제30조)

- 제2항에 따라 등록을 한 자 중 생산 규모, 안전검사시설 및 성능시험시설 등 국토교통부령으로 정하는 자기인증능력 요건을 충족하지 못한 자동차제작자등은 자동차의 안전운행에 직접 관련되는 사항으로서 국토교통부령으로 정하는 사항에 대하여 성능시험대행자로부터 기술검토 및 안전검사를 받아 자동차자기인증을 하여야 함. 다만, 자기인증능력 요건 중 안전검사시설을 갖춘 자동차제작자등은 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 직접 안전검사를 할 수 있음.

(4) 성능시험대행자의 확인

○ 자동차관리법 제30조 제3항에서“자동차의 안전운행에 직접 관련되는 사항으로서 국토교통부령으로 정하는 사항”이라 함은 다음 사항을 말함.

- 제원측정
- 중량분포
- 주행 장치의 안전성

○ 그 밖의 자동차의 안전운행에 관련되는 사항으로서 국토교통부장관이 고시하는 세부사항에서 정함.

○ 자동차관리법 제30조 제3항에 따른 확인을 위하여 자동차관리법 제32조 제3항에 따라 성능시험대행자는 자기인증의 기준에 적합하게 제작 등이 가능한지에 대한 기술검토 및 당해 자동차에 대한 안전검사를 실시함.

(5) 안전검사의 실시 및 기준

○ 기술검토서를 교부받은 제작자 등이 제작 또는 수입을 한 자동차에 대하여 기술검토 내용 및 안전기준 위배 여부 등을 성능시험대행자에게 확인을 받기 위한 실차 검사이며, 자동차관리법 제30조(자동차의 자기인증 등) 제3항 및 동법 시행규칙 제35조(성능시험대행자의 확인 등) 및 제37조(안전검사)에 근거를 두고 있음.

(6) 제원의 통보

○ 제작자 등이 자기인증한 자동차의 제원을 성능시험대행자에게 통보하여 국가 자동차 전산망에 등재하는 절차를 말하며, 자동차관리법 제30조(자동차의 자기인증 등) 제4항 및 동법 시행규칙 제39조(제원의 통보)에 근거함. 제작자 등은 자동차관리법 제30조 제4항의 규정에 의하여 당해 자동차의 판매개시 10일전까지 별지 제24호 서식의 제원통보서에 다음 서류를 첨부하여 성능시험대행자에게 제출하여야 하고 통보한 자동차의 제원이 변경되는 경우에도 같음.

(7) 자기인증의 표시

○ 자기인증 표시는 자동차 관리법 제30조 제4항 규정에 의하고 자기인증 표시는 다음 방법에 적합하여야 함.

- 인증표시의 부착방법은 리벳 또는 견고하게 부착되는 구조일 것
- 자기인증표시는 운전자석 측면의 문 경첩장치가 부착되는 패널부, 운전자석 측면의 문 걸쇠고리의 패널부, 패널부와 만나는 운전자석 측면 문의 모서리부, 계기패널의 좌측 부분, 운전자석 측면 문 안쪽부분의 패널, 피견인자동차의 경우에는 전면 좌측부(차체 구조상 부착이 곤란한 경우에는 국토교통부장관의 허가를 받아 부착할 것)에 부착함
- 인증표시 문자(숫자와 차명 등은 제외한다)는 한글을 사용하고 쉽게 지워지지 아니하는 구조일 것
- 인증표시 내용의 배경색과 글자는 선명하게 대비될 것

다. 자기 인증 적합 조사

○ 자기인증적합조사는 자동차를 제작·조립·수입한 자가 스스로 인증하여 판매한 자동차를 국토해양부에서 매년 신규판매, 다 판매차종 및 기존에 기준적합조사를 받지 않은 차종 등의 분석을 통해 대상차종과 시험항목 등을 선정하여 연간계획을 수립함.

- 선정된 차종은 제작자 등의 생산·출고시설에서 무작위로 시험자동차를 구매하여 연간계획에 따라 시행하고 있으며, 그 결과 국민에게 공개함.
- 자동차안전기준 및 시행세칙에서 규정하는 54개 시험항목 중 차종별로 선정된 시험항목에 대하여 실시함.
- 시험결과 자동차안전기준에 위반되는 경우 리콜과 함께 리콜 대상자동차 판매총액의 1/1000 (최대 10억원)의 과징금이 부과됨.
- 결과는 해당 년도의 기준적합조사를 완료한 경우에는 차종별 조사항목별 국토해양부장관에게 보고
- 조사결과 보고서는 공공기록물 관리에 관한 법률에 따라 국가기록원과 국립중앙도서관에서 국민이 열람할 수 있도록 비치하고 있음.

라. 관련 법류 개정안 검토

○ 튜닝 규제를 완화하고 튜닝산업을 활성화하기 위하여, 자동차관리법(2015년)이 개정 법률안으로서 발의된 상태임.

- 부분제작 상태인 미완성 자동차도 자기인증을 할 수 있게 하고, 특수차 제작사는 제작단계별 자기인증 제도를 허용하는 '자동차관리법 개정안'을 발의 함(2015.06.).
- 자동차정비업자가 실시하기 어려운 범위의 튜닝 작업에 대해 일정한 시설 및 인력 등을 확보한 자동차 제작자에게도 튜닝 작업을 허용하도록 함으로써 튜닝 규제를 완화하고 튜닝산업을 활성화한다는 취지의 '자동차관리법 개정안'을 발의 함. (2015.08)

[표 2-7] 튜닝(구조변경) 관련 법 개정내용

현 행	개 정 안
제34조(자동차의 튜닝) ②<신 설>	② ... 튜닝 승인을 받은 자는 자동차정비업자 또는 국토교통부령으로 정하는 자동차제작자 등으로부터 튜닝 작업을 받아야 한다. 이 경우 자동차제작자등의 튜닝 작업 범위는 국토교통부령으로 정한다.
제57조(자동차관리사업자의 금지행위) ② 자동차정비업자는	② 자동차정비업자 또는 제34조제2항에 따른 자동차제작자등은 ...
제66조(사업의 취소·정지) ②<신 설>	② 국토교통부장관은 제34조제2항에 따른 자동차제작자등이 제57조제2항을 위반하여 제34조에 따른 승인을 받지 아니한 자동차를 튜닝하거나, 승인을 받은 내용과 다르게 자동차를 튜닝한 경우에는 등록을 취소하거나 6개월 이내의 기간을 정하여 그 사업의 전부 또는 일부의 정지를 명할 수 있다.

3. 국외 정책 동향

가. 관련법령

○ 국외 튜닝 관련법령은 [표 2-8] 에 나타냄

[표 2-8] 국외 튜닝 관련법령

구분	미국	일본	독일	호주
법률 내용	교통법 제 3011조(a) 제 30115조(a)	도로운송차량법 제 67조 제 99조	도로교통법 제 19조	도로교통규정 제6조 제2항
	- 교통부장관 안전 기준 마련 - 부품 제조자의 보증서 발급	국토교통장관이 보안 기준 미충족 차량에 대해 변경 검사를 요구	튜닝 차량의 운행 박탈 조치에 대한 근거 조항을 폐지	안전성, 수리상태, 혐오감 등 자동차의 운행조건 규정
규제 방식	환경 및 안전기준 충족 시 구조변경 승인 불필요	공인시험, 인증 획득 부품의 경우 자유로운 장착 가능	공인시험, 인증 획득 부품의 경우 자유로운 장착 가능	구조변경 승인제도 운영하고 있으나 승인절차 단순
허용 범위	엔진, 변속기 등 중요장치까지 폭넓게 튜닝 가능	일본자동차부품진흥회(NAPAC)에서 튜닝 부품 인증제도 운영	자동차교통청(KBA)에서 튜닝부품인증제(ABE, TGA)운영	대부분의 구조변경 신청 건에 대해 승인 가능

나. 튜닝제도

○ 미국, 일본, 독일의 튜닝인증기준을 [표 2-9]에 기술함

[표 2-9] 미국, 일본, 독일 튜닝인증기준

미국	일본	독일
FMVSS (NHTSA)	보안기준 (국토교통성)	STVZO (KBA)

- 각국별 튜닝인증 기준은 별도로 규정된 것이 없음.
- 각국별 자동차관리법에 의거하여 자동차 및 부품의 적합성을 판단하고 있음.

(1) 튜닝 인증기관

○ [표 2-10]는 미국, 일본, 독일의 튜닝 인증기관을 명시함

[표 2-10] 튜닝 인증기관

미국	일본	독일
각 주(sate)별 정기검사	자동차 검사법인 (변경검사)	KBA/기술검사협회 (변경검사)

(2) 튜닝 인증범위

[표 2-11] 튜닝 인증범위

미국	일본	독일
NHTSA/EPA/CARB 규정에 정한 항목 (정기검사)	Frame & Body Engine Power transmission Traveling device Operating device Braking device Buffer equipment Coupling device Fuel device Electrical device (변경검사)	Wheel Spoiler Seat Steering wheel Sun roof Lighting system Body kit (변경검사)

○ 미국은 사용자의 판단에 맡겨 구조변경 실시 후 차량 운행을 할 수 있으며 적법성 여부는 정기검사 시나 경찰의 적발에 의해 판단됨.

○ 독일, 일본의 경우는 사전검사를 필한 후 합법적으로 운행할 수 있음

○ 대부분의 유럽 국가들도 독일과 같은 시스템으로 운영하고 있음.

① 미국

○ 안전기준(FMVSS)에 위배되지 않는 한 수요자의 판단에 의해 튜닝이 자유로우며, 소음과 배출가스에 대해서만 규제.

○ 장애인이 개조된 차량을 운전할 때 발생할 수 있는 사고 방지책으로 개조된 차량의 테스트와 디자인 기준과 지침이 “자동차 엔지니어 협회(SAE)”에 의해 제정되었으며 국립 고속도로 교통 안전청(NHTSA)에서 제시한 안전 기준을 준수하도록 구성되어

있음.

○ 튜닝 지원제도는 [표 2-12]에 명시함.

[표 2-12] 미국 튜닝 지원제도

단계별인증	- 단계별 제작부분에 대한 적합성 인증라벨 부착 및 인증책임 의무를 가지며, 다음 단계 제작자에 미완성차 정보(적용기준, 중량, 작업내용, 제작일시, 제작자명 등) 제공.
보험상품	- Aftermarket의 부품정보를 보험견적 프로그램에 활용하고, 보증 및 수리 문제와 관련해서 Extended Warranty 보험상품을 운영함.
부품인증	- 부품인증은 별도의 인증제가 없으며, 안전기준(FMVSS)에 적합한 경우의 부품만 튜닝이 가능함. - 자동차 및 안전과 관련된 주요부품(전조등, 타이어, 창유리, 브레이크호스 등)은 DOT(Department of Transportation) 또는 SAE(Society of Automotive Engineers) 마크로 인증을 표시함.

② 독일

○ 독일자동차교통청(KBA)의 인증을 받은 부품에 한하여 자유로운 튜닝이 가능함(튜닝 부품인증서와 등록증은 함께 소지하고 있어야하며, 없는 경우에는 불법으로 간주됨).

○ 독일법규 및 유럽법규에서 튜닝에 대한 정의는 없으나, 외부변경(Optimal Modification : dress-up tuning 용어사용)이나 성능변경(Technical Modification 용어사용)을 지칭하는 것으로 인식.

○ 독일의 자동차 튜닝부품 인증제도는 [표 2-13]에 정리함.

[표 2-13] 자동차 튜닝부품 인증제도

구분	ABE (general type approval)	ABG (general type approval for special parts	TGA
한글설명	- 자동차 부품 일반운영 허가	- 부품류 일반허가	- 부품목록 기록서
개요	- KBA(독일자동차청, 국가형식승인당국) 기준개발 - 제작자 승인서 획득 및 품질관리 시스템 필요	- 독일법에 정의된 기준 - 승인필요(미준수시 제작자 및 판매자 처벌) - 제작자 승인서 획득 및 품질관리 시스템 필요	- 최신 규정된 기준 - 제작자 품질관리시스템 필요 - 소비자의 빠른 접근성
승인사항	- 승인당국의 국가 실제 승인 - EEC/ECE에 의해 직접적용되지 않고 독일법(22 a StVZO)에 명시된 모든 자동차 부품 가능	- 승인 당국의 국가 실제 승인 - 독일법(§22 a StVZO)에 명시된 자동차 부품 가능	- 승인 없음. 단, 시험기관 인증서 필요 - 각 자동차에 대한 추가검사 필요
담당기관	- 기준제정 : KBA - 기준 : 국가기준 및 EEC/ECE - 시험 : 시험기관 - 승인 : KBA	- 기준제정 : 독일법 - 기준 : 독일법의 기준 및 별도 시험방법(TA) - 시험 : 시험기관 - ·승인 : KBA	- 기준제정 : 시험기관 - 기준 : VdTUV - 시험 : 시험기관 - 승인 :정부승인 없음 (시험기관 인증서)

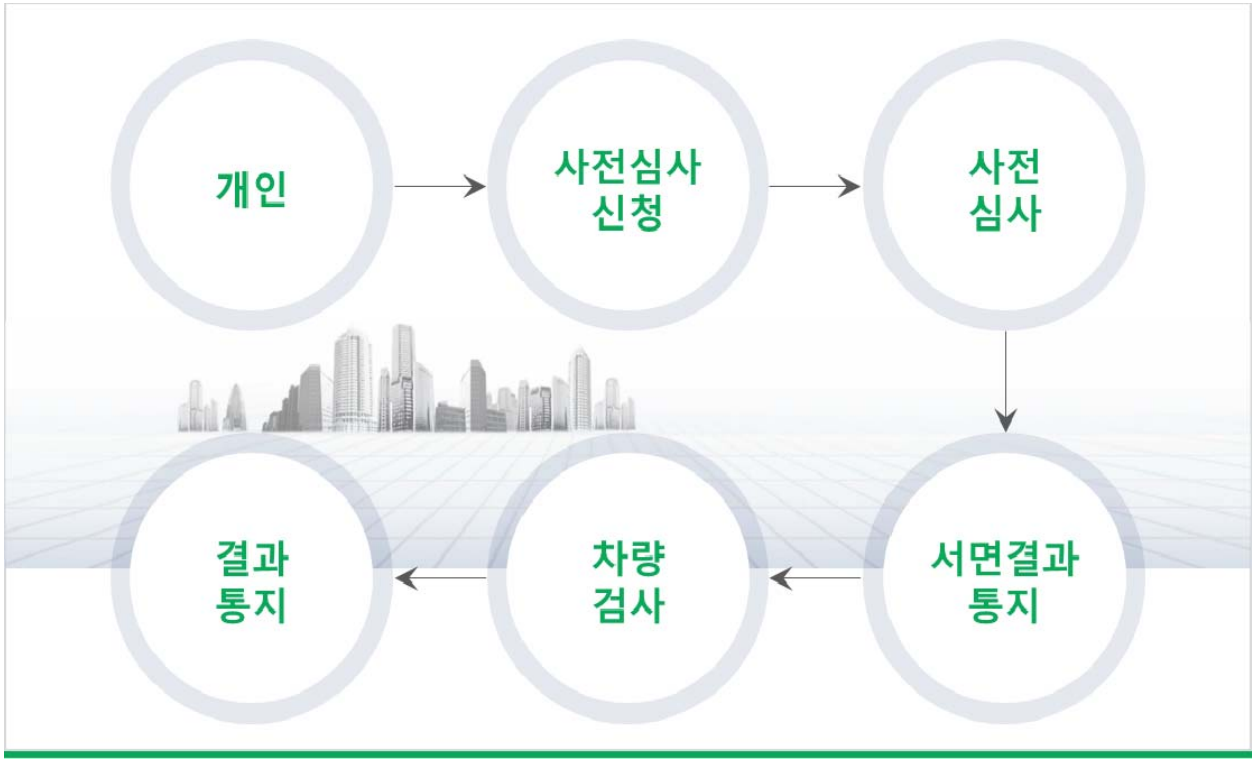
③ 일본

○ 일본의 경우 튜닝관련 제도 측면에서는 기존 개조자동차의 범주에 포함시켜 국가가 정한 기준의 만족여부를 자동차검사 등에서 확인하는 것으로 현재 우리나라 구조변경제도와 크게 다르지 않음.

○ 일본의 개조자동차 정의

- 자동차 제작자에 의해 제작된 자동차의 자동차 차대 및 차체, 모터, 동력전달 장치 등의 각 장치를 변경하거나 가공 등 개조한 것을 말하며, 개조 내용이 중요한 안전부분 또는 육안으로 쉽게 확인할 수 없는 부분에 있는 자동차는 사전에 신고 및 서면 심사하여 적합성 심사를 함 (튜닝이란 용어는 사용하지 않고 개조자동차에 포함시켜 관리)
- 개조자동차는 「개조자동차 심사요령」에 따라 심사하며, 사전심사가 필요한 개조자동차는 사전 심사 후 실차검사를 실시.
- 개조자동차의 신고가 필요한 범위(10개 항목) : ①차대 및 차체(frame and body), ②원동기(engine), ③동력전달장치(power transmission), ④주행장치(traveling device), ⑤조종장치(operating device), ⑥제동장치(braking device), ⑦완충장치(buffer equipment), ⑧연결장치(coupling device), ⑨연료장치(fuel device), ⑩전기장치(electrical device)
- 각 장치별로 개조내용, 개조사례, 유의사항 등에 대해 별도로 명확히 규정하고 있음.

○ 개조자동차 심사절차는 < 그림 2-3 >에 나타냄.



< 그림 2-3 > 개조자동차 심사절차

- ASEA 자체 품질인증제도 운영

: 모터 스포츠 부품의 선택을 “안전, 안심, 신뢰”를 지침으로 하는 ASEA기준은 등록제도와 인정제도 2개로 운용하고 있음.

- 국토교통성의 튜닝협회(NAPAC) 관리

: 민간 튜닝 전문단체인 자동차부품애프터마켓진흥회(NAPAC)에서 자체기준을 통해 추가로 품질 적합성 여부를 검증함.

- NAPAC에서 개최하는 튜닝모터쇼 개최 시 자동차검사법인(NAVI)에서 직원이 출장하여 운행차로서 법적으로 공로주행이 불가한 차량의 경우 안내 표찰을 붙여 소비자가 사전에 불법사항임을 인지하도록 함.

2절 국·내외 시장동향

1. 국·내외 튜닝시장동향

가. 국외 튜닝 시장동향

(1) 자동차 튜닝 시장현황

○ 세계 자동차 튜닝산업은 현재 미국, 독일, 일본이 주도하고 있으며, 시장 규모는 약 100조원 정도임. 2011년 기준 세계자동차 부품 A/S시장 규모는 약 310조원 인데, 이 중 자동차 튜닝 시장이 32%를 차지하고 있으며, [표 2-14]는 세계 자동차부품 A/S 및 튜닝시장 규모를 보여줌.

○ 특히 선진국들의 경우, 자동차 튜닝 관련 업체들이 모터스포츠를 통하여 자신들의 기술을 선보이고 부품생산 및 자동차 레이싱 기술을 접목한 양산차 생산 등을 통하여 역량을 발전시키고 있음.

○ 완성차 업체와 튜닝 관련 업체 간의 협업을 통하여 기술력 제고 및 고부가 제품 출시를 장려하고 완성차 업체가 사업 영역 확대를 통하여 신차 기획 및 개발 단계에서부터 튜닝을 감안할 수 있도록 인센티브를 지원.

[표 2-14] 세계 자동차부품 A/S 및 튜닝시장 규모

구분	미국	독일	일본	프랑스	한국
완성차 시장	206.6	116.4	191.9	41.0	93.5
A/S 시장	70.2	23.0	26.0	17.7	5.2
완성차 시장 대비 A/S 시장	34	19.8	13.5	43.2	5.6
튜닝 시장	32.7	6.6	14.0	5.0	0.5
완성차 시장 대비 튜닝 시장	15.8	5.7	7.3	12.2	0.5

*출처: 산업통상자원부 보도자료, 2014.4.10

① 미국

○ 미국은 세계 최대 자동차 튜닝시장으로, 시장 자율성을 최대한 보장하고, 규모는 약 32.7조원 인데, 이는 A/S 시장의 46.5%를 차지하며, 2010년 이후 매년 5%씩 성장하고 있는 추세임.

○ 미국은 수출보다 내수시장을 중심으로 자동차 튜닝시장을 성장시켜왔는데, 철저한 사후관리를 시행하고 있으며 정부 기준에 충족된다면 누구나 튜닝 관련 사업이 가능한 개방성을 지니고 있음.

○ 6,400여개의 자회사로 구성된 미국 튜닝협회 SEMA(Speciality Equipment Market Association) 는 단계별 제작부분에 대한 적합성 인증라벨 부착 및 인증 책임의 의무를 가지며 다음 단계 제작에 미완성차 정보를 제공함으로써 부품 산업의 통일된

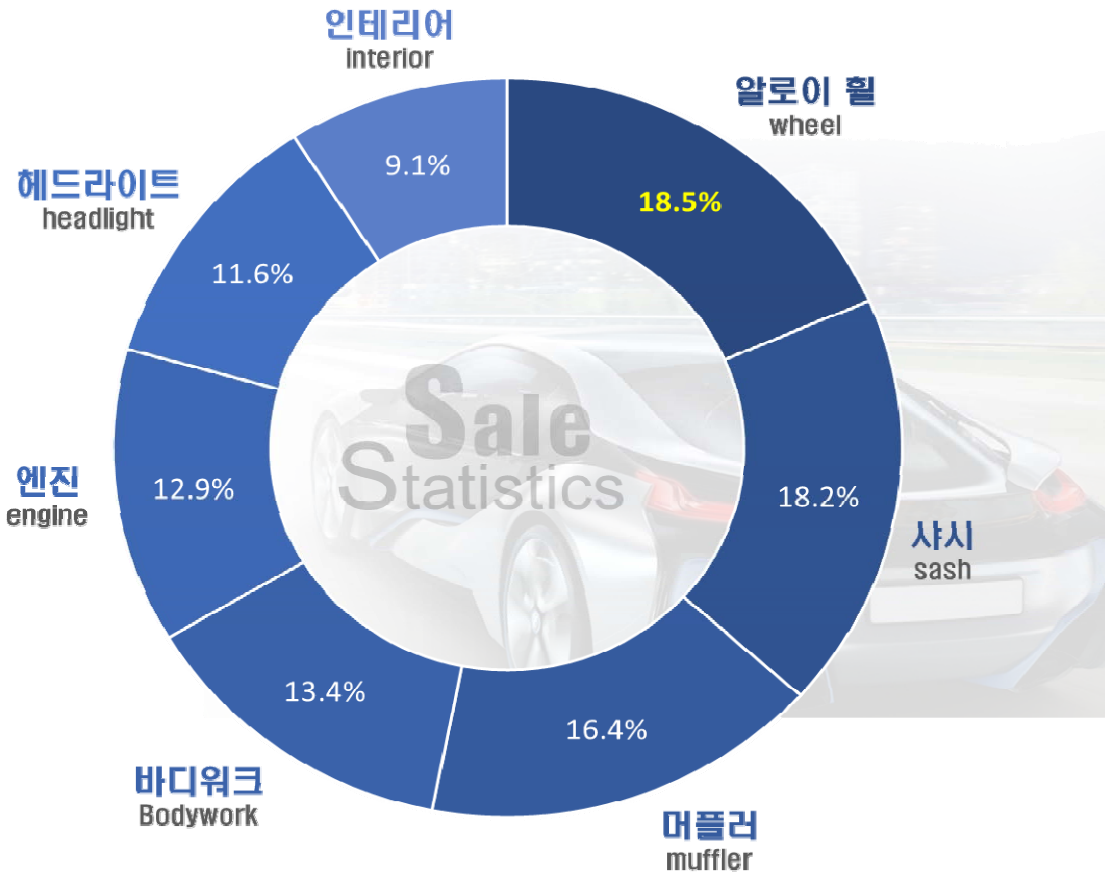
기준 제시 및 올바른 튜닝의 파수꾼 역할을 수행하고 있음.

② 독일 자동차 튜닝 시장현황

○ 독일의 자동차 튜닝시장 규모는 연간 6.6조원이며, 2012년 기준 독일 자동차 튜닝시장 규모는 알로이 휠(73백만 유로), 섀시(72백만 유로), 머플러(65백만 유로), 바디워크(53백만 유로), 엔진(51백만 유로), 헤드라이트(46백만 유로), 인테리어(36백만 유로) 순의 시장규모를 형성하고 있음(< 그림 2-4 > 참조).

○ 독일 내 대다수의 튜닝 관련 업체들은 완성체 업체 모델에 특화된 제품을 개발하고 있음. 과거에는 독립적으로 활동하는 튜닝 관련 업자들이 자체 사업장에서 다양한 차종을 다루기도 했지만, 최근에는 완성차 업체와의 협력을 통하여 시너지 효과를 누리고 있음.

○ 독일의 VDAT(Verband Deutscher Automobil Tuner)은 정부지원, 완성차 업체와의 협력관계, 대국민 홍보활동, 튜닝보험 등에 대한 대외활동 및 튜닝기준 마련, 불법튜닝 단속, 전시회 기획, 튜닝시장 조사 등 튜닝산업 활성화를 위한 역할을 수행하고 있음. [표 2-15]는 독일 자동차 튜닝시장의 전체적인 현황을 나타내고 있음.



< 그림 2-4 > 독일 자동차 튜닝시장 분류

출처 : 교통안전공단, 한-유럽 자동차 튜닝제도 고찰, 2014.7

[표 2-15] 독일 자동차 튜닝시장의 현황

구분		주요내용
일반도로용 튜닝	VDAT	• 130여개 회원사
	Non-VDAT	• 기타 업체들 - 불법 튜닝은 아니지만 정부에서 권장하는 튜닝이 아님 - 모든 튜닝업체들은 VDAT에 가입하려고 노력함
모터스포츠용 튜닝	일반도로용 튜닝과는 엄격히 구분됨	• F1, DTM 등 거대한 모터스포츠 시장 형성 - 모터스포츠 사업과 튜닝 사업을 동시에 운영하는 기업들의 경우, 총 매출액에서 모터스포츠 사업이 70%, 튜닝 사업이 30% 차지 • DTM(독일 투어링카 마스터즈) - 벤츠, BMW, 아우디 3사의 양산차를 튜닝하여 레이스를 펼치는 대회 - 완성차 제조사는 완성차 튜닝 업체에 모터스포츠용 튜닝을 의뢰

*출처: 한국자동차튜닝산업협회, 2013.12.2. 한국 자동차 튜닝산업 활성화 방안 세미나, '글로벌 자동차 튜닝산업 현황' 발표자료

③ 일본 자동차 튜닝 시장현황

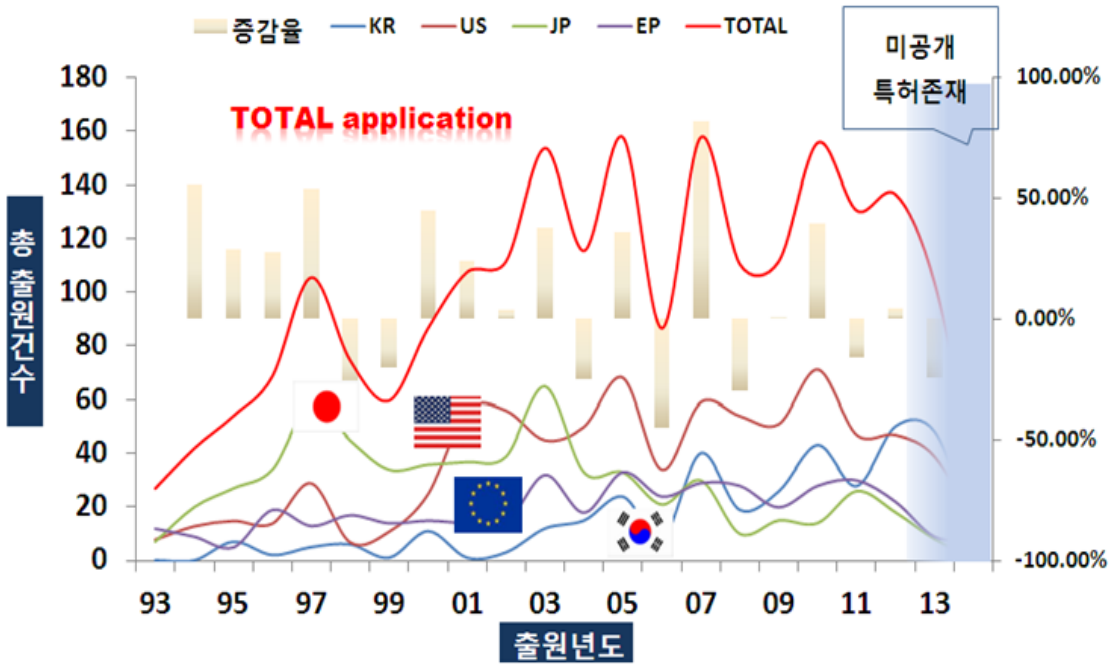
○ 일본의 자동차 튜닝시장 규모는 연간 14조 원이며, 자회사 중심의 산업구조와 F1 경기장 중심의 복합 클러스터가 형성되어 있다는 점이 유럽과 유사함.

○ 일본은 완성차 제조업체가 직접 튜닝사업에 진출하여 시장을 성장시켰으며, 유럽과 같이 완성차 업체와 튜닝 업체 간 상호 기술협력을 통하여 튜닝시장 성장을 도모하고 있음. < 그림 2-5 >는 일본의 완성차 업체와 튜닝 업체 간 상호 협력을 보여줌.

○ 일본의 경우, 국가 진흥 기관인 일본 자동차부품 애프터마켓 진흥회(NAPAC)를 설립하여 자동차 튜닝부품 및 애프터마켓 발전을 도모하고 있음.



< 그림 2-5 > 일본의 완성차 업체와 튜닝 업체 간 상호협력



< 그림 2-6 > 주요시장국 연도별 특허동향

*출처: 국토교통부 교통물류연구사업

(2) 빌드업 튜닝카 시장현황

○ 빌드업 튜닝카는 특수한 목적을 위한 자동차의 기능을 일부 변경시킨 차량으로 종류로는 크게 푸드트럭, 다목적밴, 구급차, 교통약자용 차량 등 크게 4가지로 분류.

- 푸드트럭이란 트럭을 개조해 음식을 파는 트럭을 말하며 이와 관련된 규제가 있음.
- 다목적 밴은 소비자의 요구에 의한 개조차량을 말하며, 여기에 캠핑카, 리무진 밴 등이 포함되어 있음.
- 구급차는 응급환자를 신속히 이동시키고 이송 도중 응급조치가 가능한 특수장비를

갖춘 차량.

- 교통약자를 위한 차량으로 대부분의 국가에서 정부차원의 지원이 이루어짐.

○ 주요 시장국의 빌드업 튜닝과 관련된 특허 동향은 < 그림 2-6 >과 같고, 국가별 점유율을 보면 미국 특허가 전체의 37%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 일본이 28%의 점유율을 차지하고 있음.

○ 21세기 캠핑카망의 2010년 분석 보고서에 따르면 [표 2-16]와 같은 전 세계캠핑카 신규 등록 비중을 확인할 수 있음.

① 미국

○ 미국에서는 매년 EMS(Emergency Medical Services, 응급 의료 서비스) 엑스포가 개최되어 신기술 동향을 선보이고 있음.

② 중국

○ 중국 캠핑카 연맹에서 발간한 2009년 세계 주요 캠핑산업 현황을 볼 수 있는데([표 2-17]참조), 이를 통해 생산업체와 캠핑카 보유량은 비례하지 않는다는 것을 확인할 수 있음.

③ 유럽

○ 유럽의 빌드업 튜닝 산업은 장애인뿐만 아니라 고령자도 운전할 수 있는 유니버설디자인의 개념을 포함하고 있음.

○ 자동차 튜닝은 전문 업체 또는 자동차 제조업체와 협력을 맺은 업체를 통해 이루어지고, 튜닝전문 업체를 통해 장애인용으로 개조된 차는 안전성 검증을 받기 위해 별도의 안전기준 및 검사를 통과하는 절차가 실행됨.

[표 2-16] 2010년 세계 캠핑카 신규 등록

(단위: %)

지역	비중
북미	53.4
유럽	40
오스트레일리아	4
일본 및 남아프리카	0.9
중국	0.3

*출처: 21세기캠핑카망

[표 2-17] 2009년 세계 주요 국가 캠핑산업 현황

	미국	캐나다	유럽	일본	중국
생산업체(개)	101	12	86	43	30
중간판매업체(개)	2780	670	2500	40	20
캠핑지(곳)	16500	3000	25000	1800	20
캠핑카보유량(대)	860만대	1000만대	533만대	7만500대	3600대

*출처: 중국캠핑연맹

○ 독일정부에서 개조비용을 지원하며 개조비용이 차량 구입가격의 3배가 되는 경우도 있지만 지원비용의 상한선이 없고, 대형 자동차 회사들이 작은 회사들과 연계해서 개조를 하고 있으며 통합사무소의 기술지원 파트가 지원하고 있음.

○ 파라반(PARAVAN)은 독일에서 가장 큰 규모의 자동차 개조 전문 회사로 장애인용 자동차 개조가 가능한 업체이고 미국에서도 개조요청을 할 만큼 기술력과 경쟁력을 갖추고 있으며, 연구개발 인력을 보유하고 있고 개조에 필요한 핵심 부품과 장비를 조달하고 있음.

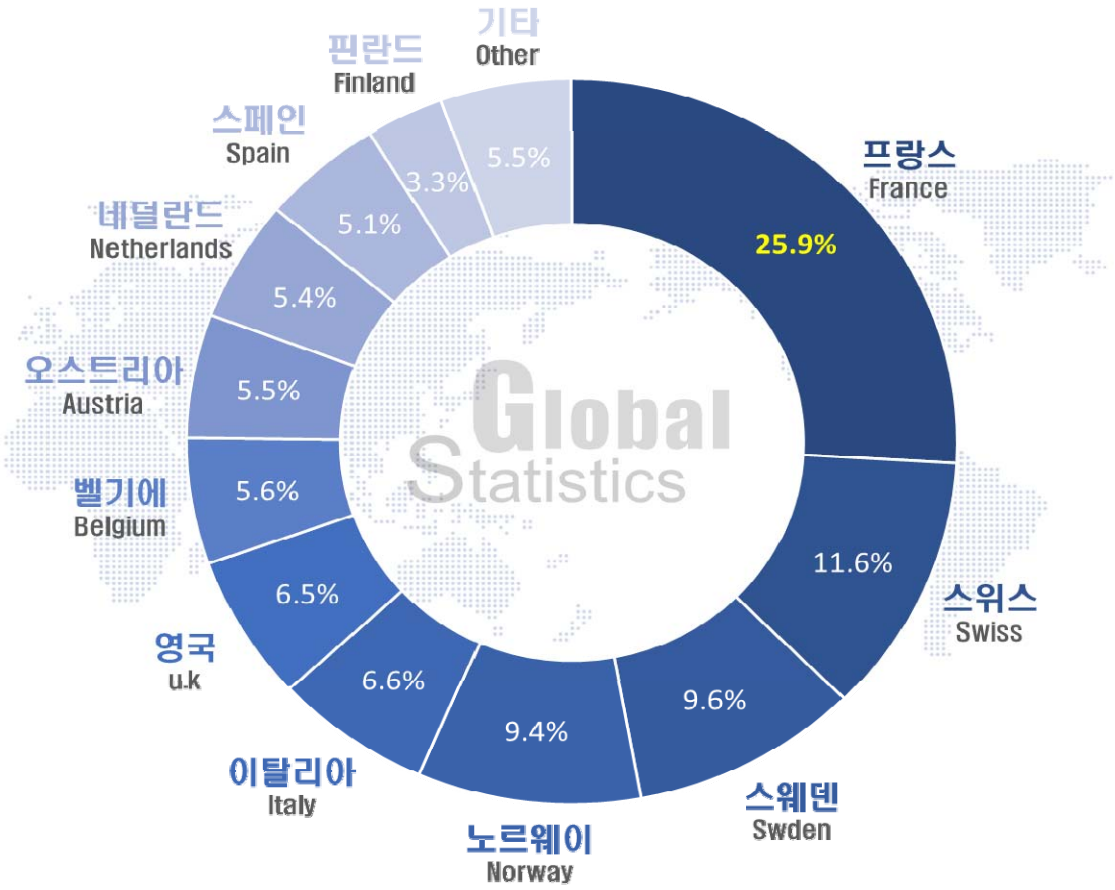
○ 독일 캠핑 트레일러협회(CIVD)에 따르면 2013년 상반기 독일에서 운행되는 캠핑카는 35만3663대이며, 총 매출은 33억 유로 규모이며 작년 대비 0.8% 감소하였지만 2013년 7월 신규 등록된 누적 캠핑카는 1만 9289대로 전년 동기 대비 2.6% 성장함.

○ 신규 등록캠핑카의 증가는 독일의 내수시장에서 높은 수요에 의한 것이며, 유럽 재정위기의 여파로 수출 대상국인 유럽 국가들의 수요 감소로 수출이 감소할 것으로 전망되기도 함.

○ 스웨덴은 장애인을 위한 대중교통 시스템을 구축하는 것보다 튜닝비용 지원이 더 효율적이라 여겨 많은 비용을 지원하고 있음.

○ 튜닝비용은 대부분 정부에서 지원이 이루어지고, 자동차 생산업체가 아닌 전문 튜닝업체를 통해 개조가 이루어지며 총 18개의 장애인용 전문 자동차 개조회사가 민간에서 운영되고 있음.

○ 스웨덴의 가장 큰 개조기업은 Hedomora Anpassning이며, 개조관련 장비와 부품의 연구개발보다 숙련된 엔지니어를 통한 개조업 부분을 선도하고 있음.



< 그림 2-7 > 독일 캠핑카의 주요 수출국

*출처: 독일 캠핑 트레일러협회(CIVD)

○ 프랑스의 경우 도로 및 건물 시설 등이 좋지 않아 튜닝차량 지원을 적극적으로 시행하고 있으며 장애정도 및 경제력에 따른 정부의 지원이 차등적으로 이루어지고 있음.

○ 프랑스의 대표적인 업체인 르노(사)의 자동차 개발은 장애인 및 고령화 사회의 노령자를 고려한 수요 파악을 통하여 이루어지고 있으며 7개 파트너사를 통해 개조를 하고 르노에서 마지막으로 차량을 배달하고 있는 실정임.

④ 일본

○ 고령사회인 일본은 고령자나 장애인의 자립을 지원하는 국가 정책이 진행되고 있음. 복지사회를 구현하는 이동수단인 복지차량 개발 및 확보를 위한 차량 수와 자동차 제조사의 연구가 이루어지고 있음.

○ 일본의 자동차 제조사인 토요타는 복지차량 시리지의 명칭으로 welfare(복지)와 cabin(객실)의 합성어인 웰캡(Well-cab)을 개발하여 보급함.



< 그림 2-8 > 토요타의 복지차량

*출처: 토요타 홈페이지

나. 국내 튜닝카 시장동향

(1) 자동차 튜닝 시장현황

○ 우리나라 자동차 생산량은 세계 5위이나 튜닝시장은 주요 자동차 생산국에 비해 규모(0.5조원)가 매우 작음([표 2-18] 참고).

○ 자동차 전체 시장규모 대비 튜닝시장 규모도 미국은 11%(35조/350조)정도이나 우리나라는 1.5%(0.5조/30조)에 불과하여 활성화도가 부족함.

[표 2-18] 2012년도 세계 튜닝시장 규모

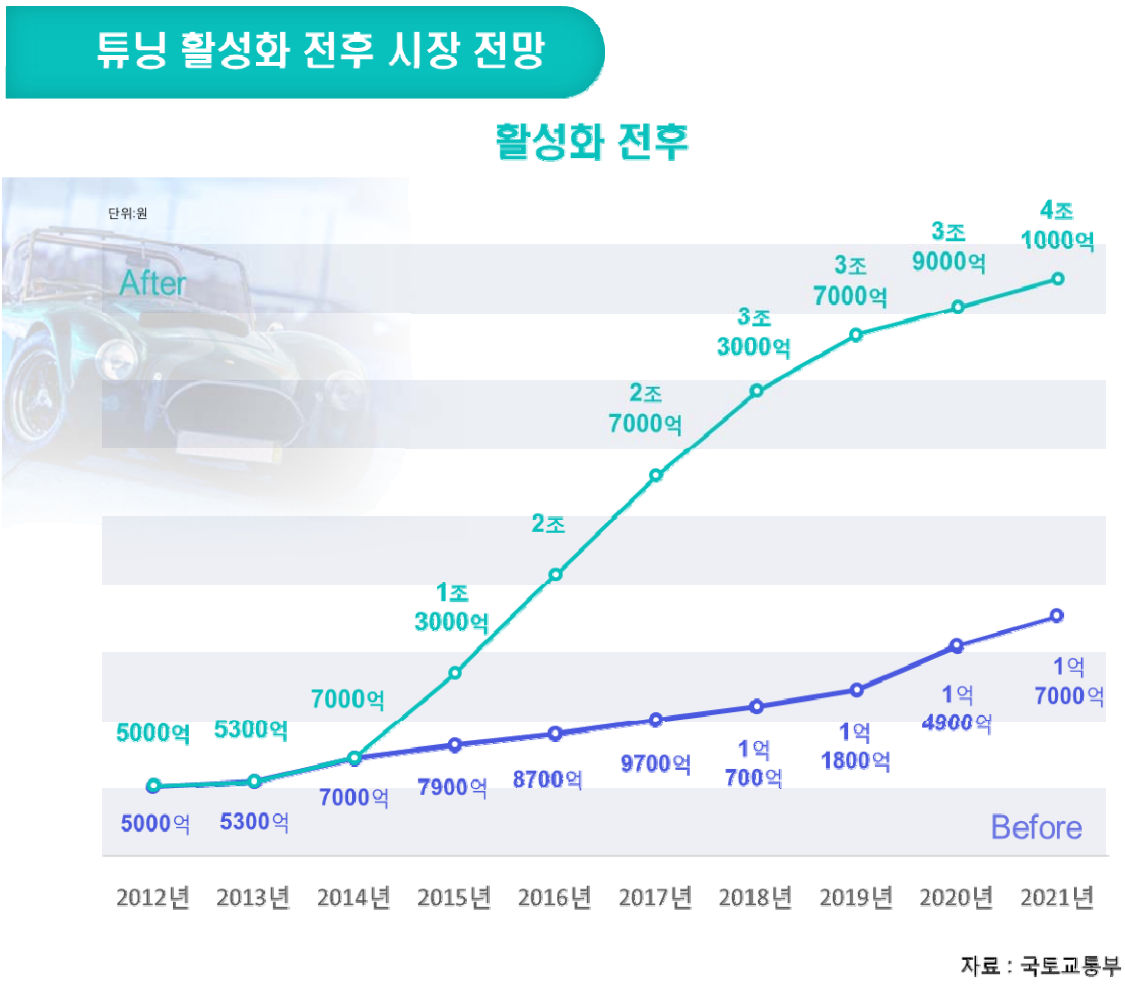
미국	독일	중국	일본	한국
35조원	23조원	17조원	14조원	0.5조원

*출처:'자동차 차체/새시 튜닝현황과 업계관리방안', 경일대학교

○ 튜닝규제 완화, 제도적 기반 구축 등을 통해 튜닝시장의 규모를 키우고, 중소부품·정비업체 중심의 새로운 일자리 창출이 가능함.

- 튜닝제도 변화로 인한 국내 튜닝시장 및 일자리 수 예상결과
: 2012년 0.5조원/1만명 → 2012년 2.7조원/2만명 → 2020년 4조원/4만명

○ < 그림 2-9 >은 튜닝 활성화 전후 시장 전망을 나타내었으며, 궁극적으로 튜닝시장이 대규모로 확대될 전망.



< 그림 2-9 > 튜닝 시장 전망

○ 교통안전공단 부설 자동차안전연구원이 작성한 '튜닝 산업 및 일자리 동향 조사 보고서'에 따르면 지난해 1조2345억원 규모였던 국내 자동차 튜닝 산업 규모는 올해 3조2979억원으로 급성장할 전망임.

(2) 분야별 튜닝시장

○ 분야별 튜닝시장에 대한 자료 분석은 교통안전공단 부설 자동차안전연구원이 작성한 '튜닝 산업 및 일자리 동향 조사 보고서'에 의거함.

- 구조변경 : 1조8366억원(55.7%)
- 용품 및 액세서리 : 1조1253억원(34.1%)
- 튜닝숍 등 전문튜닝 : 1784억원(5.4%)
- 연관 산업 : 1576억원(4.8%)

○ 특히 개정 자동차관리법 시행에 따라 구조변경 시장이 공식적으로 튜닝 산업에 포함되고 체계적으로 관리되면서 관련 산업의 외연이 확장될 것으로 예상됨.

○ [표 2-19]는 분야별 튜닝산업 시장을 년도에 따라 전망한 내용임.

[표 2-19] 튜닝산업 분야별 시장전망

(단위 : 백만원)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전문튜닝	178,424	192,644	207,998	222,495	235,778	249,854
용품 및 악세서리	1,125,266	1,208,423	1,297,726	1,393,628	1,468,744	1,547,910
구조변경	1,836,594	1.960,931	2,074,077	2,173,010	2,276,663	2,362,493
연관산업	157,617	168,617	184,517	134,400	149,800	165,300
계	3,297,901	3,530,615	3,764,317	3,923,533	4,130,985	4,325,557

*출처: 자동차안전연구원·한국마케팅산업연구소

(3) 튜닝 종류별 관련업체

○ 튠업(Tune-up) 관련 업체

[표 2-20] 튠업 관련 업체

구분	관련분야	주요부품	연계가능한 국내기업
Performance up (성능 향상)	서스펜션	에어 서스펜션	구영테크, 스틸에이, 유림테크
		코일스프링	태흥정공
		유압댐퍼	선진정밀, 성림이엔티, 정경유압
		멀티링크, Z링크	-
		컨트롤암, 스트럿바, 스테빌라이저바	동남이엔에스, 평화정공, 대동공업
		허브베어링	진양오일씰
		우레탄 부시, MC 부시	한국대풍(주), 구영테크
	브레이크	Multi-piston 캘리퍼, 브레이크 디스크, 브레이크 패드, 브레이크 라인	(주)한일포리머 (주)대명 상신브레이크(주) 고경산업 (주)디에이치테크 산도브레이크(주)
	휠/타이어	단조 휠, 복합재 휠, 레이싱 타이어	경창정공(주) 대성공업(주) 명광산업(주) (주)아이티모비스

*출처: 대구경북연구원

○ 드레스업(Dress-up) 관련 업체

[표 2-21] 드레스업 관련 업체

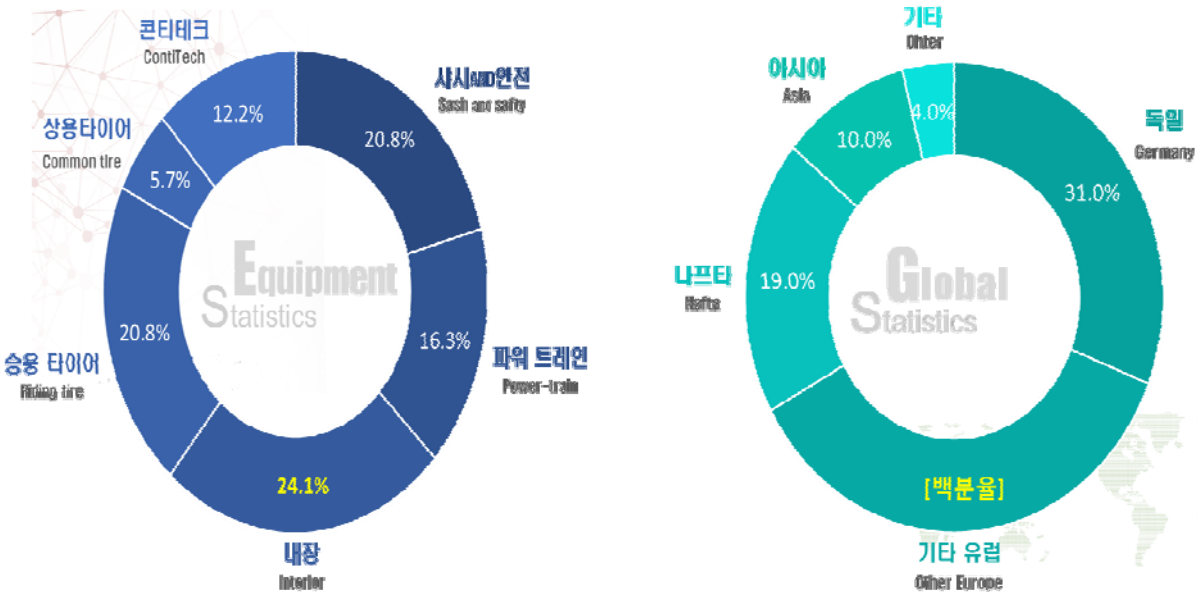
구분	관련분야	주요부품	연계가능한 국내기업
Dress-up	외장부품	에어댐, 스플리터, 리러, 스포일러	대창정공, (주)신화테크 등
	내장부품	버켓시트, 안전띠	-

*출처:대구경북연구원

2. 특장차 튜닝용 미완성 자동차 공급 실태 조사

○ 국내 부품업체 1위인 (주)모비스의 OEM 매출규모는 글로벌 1위인 보쉬(사)의 16.8% 수준에 머무르고 있으며, 자본금 80억 미만의 중소 부품업체들이 전체 부품업체의 89%를 차지할 정도로 경쟁력이 매우 취약한 상황임.

○ 이 중 대표적인 글로벌 기업 중 하나인 콘티넨탈(사)의 경우 총 매출액 약 39조원 중, 샤시&안전 분야가 20.8%를 차지하고 있으며, 비중이 점차 높아질 것으로 전망됨 (< 그림 2-10 > 참조).



< 그림 2-10 > 콘티넨탈(사) 매출 비중

○ 플랫폼 통합과 모듈화

- 세계 주요 자동차 업체들은 모듈화와 함께 구조개편을 통한 플랫폼 통합을 추진하고 있음.
- 플랫폼 통합으로 공용화되는 샤시 및 부품 분야에서는 개발비용과 단위 생산비용이 절감되어, 완성차 업체들은 규모의 경제 효과가 충분한 세계 공용의 부품을 동일한 부품업체로부터 조달하는 글로벌 전략을 전개할 수 있게 됨.
- 자동차 모듈화 샤시&외장 부문의 시장규모는 약 200억 달러이며, 점차적으로 상승세를 보이고 있음. 특히, 샤시 모듈화의 경우 ITT, Tenneco Automotive, Benteler Automotive 등의 3개 사가 모듈 구성을 추진하기로 합의함.

○ 국내 샤시모듈 기술개발 동향

- 선진 자동차 업체들이 21세기에 지속적인 생존을 위하여 전략적으로 추진하고 있는 플랫폼의 단순화, 통합화 작업에 있어서 샤시시스템의 모듈화 설계는 분리하여 생각

할 수 없을 만큼 대단히 중요한 부분으로 고려됨.

- 최근 모듈화의 개념 도입을 통하여 frame, axle, 브레이크를 조립한 상태로 공급받아 완성차업체에서는 엔진만을 장착함으로써 조립공정의 단순화를 도모함.
- 국내 모듈화 단계는 단순조립 및 물류관리 단계이며 진정한 의미의 모듈화 단계에 이르지 못하고 있음.
- 이와 같은 원인은 국내 자동차부품업체가 샤시모듈개발 기술을 확보하지 못하고 있기 때문으로 모듈화의 장점인 원가절감, 부품수 축소, 성능향상, 조립공수 절감 등의 효과를 기대하기 어려운 실정임.

3. 국내·외 빌드업 튜닝 수요조사

가. 캠핑카

- ○ 주요 생산국은 북미와 유럽에 집중되어 있음.
- ○ 수요는 국민 소득 3만 달러 이상의 국가에서 눈에 띄게 증가하고 있으며, 세계 주요 국가의 2009년 누적 등록대수 기준 세계시장 규모는 2,400만 대임.
- ○ 북미가 90%이상을 차지하고 있지만, 2010년 이후 호주, 일본, 중국 등의 수요가 증가 추세에 있음. 2010년 신규 등록대수 기준을 보면 북미가 53.4%, 유럽이 40.0%로 기타 국가의 비중이 증대됨을 알 수 있음. 캠핑카의 소유자는 대부분 노령층인데, 일본의 경우 그 비중이 30%를 넘고 수요층이나 일반 승용차나 스포츠카와는 다른 특징을 보임.
- ○ 우리나라는 소형 트럭이나 미니밴을 캠핑용 차량으로 개조하는 것이 일반적임.
- ○ 2012년 1,700대, 2013년도에는 3,700대가 판매되어 적지만 전년 대비 100%이상 증가함.
- ○ 캠핑카 베이스는 국내 H사의 스타렉스이며, 일부 업체에서 1톤 화물차를 개조하여 만들고 있음.
- ○ 국내에는 캠핑카 수입판매 10개사, 제조·수리·판매 33개사 총 43개 기업이 등록되어 있으며, 수입업체들은 국산차에 비해 안락성과 편리성 등이 우수한 유럽 및 미국의 고급 캠핑카를 수입하고 있음. 국내 제조업체는 자체 브랜드 개발을 통해 틈새시장을 공략 중이며, 캠핑을 목적으로 정박형 위주의 카라반을 생산하고, 가족 중심의 캠핑카 모델을 개발하고 있음.

나. 푸드트럭

- ○ 푸드트럭의 개조가 합법화된 지난해 8월부터 올해 2월까지 개조 승인을 받은 푸드트럭은 74대인데 당초 정부가 2000여대의 트럭 개조 수요가 있고, 6000여명의 일자리 창출 효과가 있다고 대대적으로 홍보한 것과는 거리가 먼 실적이만 미미하게 매월 증가하는 추세를 보이고 있음([표 2-22] 참조).
- ○ 푸드트럭 전문 제작 업체인 바겐버스에 따르면 이 회사의 푸드트럭 주문건수는 정부의 푸드트럭 합법화가 발표된 5월 이전 주문건수는 2대에 불과하지만 5월 이후에는 21대에 도달하였음.
- ○ 푸드트럭으로 활용되는 차종도 다양해지고 있으며, 기존 다마스와 라보 등 전통적인 상용차는 물론, 소형차 레이를 개조한 소형 스낵카 등 다양한 종류의 푸드카들이 개발되고 있음. 그 이유는 여성 창업자들이 증가하면서 수동차량인 다마스 등 화물상용차보다는 손쉽게 운전할 수 있는 소형 자동차량에 대한 수요가 증가하고 있고, 최근 츄러스(스페인식 디저트) 등 푸드트럭의 인기품목이 다양해지면서 이에 대한 요구에 맞춰 차량을 개조하고 있는 실정임.

[표 2-22] 푸드트럭 월별, 시도별 개조 승 대수

구분	14년 9월	14년 10월	14년 11월	14년 12월	15년 1월	15년 2월	계
서울	0	0	3	2	4	2	11
부산	0	0	0	0	2	1	3
대구	0	0	1	0	0	0	1
인천	0	0	1	0	1	0	2
광주	0	0	0	4	2	1	7
대전	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	1	0	1
세종	0	0	0	0	0	0	0
경기	1	4	3	2	6	13	29
강원	0	0	0	0	0	1	1
충북	1	0	0	0	0	1	2
충남	0	0	2	0	0	0	2
전북	1	1	0	1	0	0	3
전남	0	0	0	0	3	1	4
경북	0	1	0	1	0	2	4
경남	0	0	0	1	0	1	2
제주	0	0	0	2	0	0	2
계	3	6	10	13	19	23	34

*출처: 유일호 국토부 장관 후보자 제공, 2015.03.06

○ 한편, 국무총리실 소속 민관합동 규제개선추진단은 규제 완화로 인해 푸드트럭 수요가 1000~2000대에 도달할 것으로 전망하고 있음.

○ 현대자동차는 푸드트럭을 위한 차량과 차량 개조를 무상으로 지원하고 있으며 커피 그루나루, 제너시스 비비큐, 죠스푸드는 식품위생, 안전 관리 등에서 소비자 신뢰를 쌓아온 노하우를 바탕으로 청년들에게 창업과 관련한 교육과 컨설팅, 판매아이템 등 브랜드 노하우를 기부하고 있음. 향후 프로젝트 참여기관들은 테스크포스를 구성해 학생수요 등을 면밀히 검토해 푸드트럭 도입규모, 대학별 판매 아이템 선정 등을 포함한 구체적인 운영방안에 대해 협의하고 조율해 나갈 계획임.

다. 구급차

○ 최근 고령화 사회에 대비하여 노인 안전망 구축을 위해 운영하고 있는 노인 전용 구급차(실버 구급차)의 운행 실적을 분석한 결과 홍성소방서에 따르면 2007년부터 2009년까지 점차적으로 크게 증가하고 해가 거듭될수록 고령화 시대에 따른 노인들의 응급차량의 이용이 증가하고 있는 추세이며 노후된 응급차량의 개선으로 인한 수요증가가 예상됨.

○ 국내 특장차 기업인 (주)오텍 케리어는 일본 이토추 및 우즈베키스탄 자동차 회사인 SAF와 공동으로 우즈베키스탄에 이수즈 엠블런스 모듈 개발 및 공급 계약을 체결함. 또한, 우즈베키스탄에 구급차 현대화 사업에 참여할 계획으로 이에 따른 노후 구급차 교체 수요는 약 200여 대에 이를 것으로 전망됨.

○ 주변 독립국가 연합인 CIS 국가들의 잠재수요까지 감안할 때, 연간 최소 1,500~2,000대 정도의 교체 수요가 전망되어 국외 시장 공급 및 수요량이 증가할 것으로 예측함.

3절 기술동향 분석

1. 기술 분석 범위 및 방법

○ 특허 분석은 전담기관인 한국지식재산전략원에 의뢰를 하여, 특허법인 다래에서 과제를 수행하였으며 특허기술동향을 분석함.

- 기초데이터 수집 : 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획 과제의 기술요약서 및 착수회의 자료를 통해 기초데이터를 수집함.
- 동향분석 : 수집된 기초데이터로부터 유효데이터를 도출하여 주요 시장국 현황/경쟁자 Landscape/세부기술별 동향/부상기술 등을 분석함.
- 핵심특허 대응방안 수립 : 표준화 설계와 관련하여 중분류 기준으로 선정한 핵심특허에 대해 특허 내용 분석/회피전략/IP 획득전략을 수립함.

○ 중간발표 및 최종발표 등 전체 2차례의 회의를 진행함.

- 중간발표(2015. 03. 23.)
  · 정량분석 : 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 유효데이터에 대한 특허 분석
  (연도별, 국가별, 출원인별, 내외국인 분포, 경쟁자 분석 등)
  표준화 참고 특허 설명
- 최종발표(2015. 04. 30.)
  · 정량분석 : 드레스업 튜닝카 기본모델 및 인증기술에 대한 특허 분석
  (연도별, 국가별, 출원인별, 내외국인 분포, 경쟁자 분석 등)
  · 정성분석 : 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 관련 3개의 중분류 대상 핵심특허

○ 전문가 인터뷰

: 2015년 4월 서울 모터쇼 방문을 통하여 전문가 인터뷰 실시

가. 기술 분석 범위

(1) 분석 대상 특허 검색 D/B 및 검색 범위

○ 한국, 일본, 미국 및 유럽 공개/등록 특허를 분석 대상으로 하여, 1974년(출원일 기준)부터 정량분석구간은 2012. 12(출원년도 기준)월 까지, 정성분석구간은 2015. 2(출원년도 기준)월까지 출원 공개 및 등록되어 공보가 발행된 2,197건을 분석대상으로 하였음.

[표 2-23] 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개.등록특허 (공개.등록일 기준)	한국	THOMSON INNOVATION	1993. 01 ~ 2012. 12	특허공개 및 등록 전체문서
	미국			특허공개 및 등록 전체문서
	일본			특허공개 및 등록 전체문서
	유럽특허			특허공개 및 등록 전체문서

※ 정량분석구간: 한국, 미국, 일본, 유럽 - ~ 2012. 12(출원년도 기준)
※ 정성분석구간: 한국, 미국, 일본, 유럽 - ~ 2015. 2(출원년도 기준)

(2) 기술분류체계

○ 분석작업에서는 과제의 기술요약서 및 의뢰기관 연구 담당자와의 협의를 기초로 하여 연구범위내의 기술을 정량분석 대상으로 하여 동향분석(정량분석)을 실시하였으며, 상기 동향분석에서의 기술 분야와 심층분석(정성분석)의 기술 분야를 동일하게 적용함.

[표 2-24] 기술분류기준 및 기술범위

대분류	중분류	소분류	소분류 간략설명	검색개요(기술범위)
빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델개발 (A)	푸드트럭 (AA)	푸드트럭 안전(AAA)	가스장치 등	푸드트럭에서 사용하는 LPG 가스설비의 가스누설 방지와 관련된 기술
			화재감지/방지 등	푸드트럭에서 LPG 가스설비를 사용함에 따라 가스누설시 화재 방지 및 화재 감지와 관련된 기술
		푸드트럭 내부(AAB)	배수처리시설 등	푸드트럭에서 조리를 위해 필수적으로 설치되는 배수처리시설과 관련된 기술
			위생 안전 설비 (음식물 보관, 조리, 살균 등)	푸드트럭에서 식재료의 보관 또는 조리 및 살균 등과 관련된 기술

		푸드트럭 외부(AAC)	간판, 진열	푸드트럭의 간판 또는 음식물 진열 등과 관련된 기술
	다목적밴 (AB)	다목적밴 안전(ABA)	토잉장치 등	다목적 밴의 후미에 카라반 등을 견인할 때 필요한 견인 장치와 관련된 기술
		다목적밴 내부(ABB)	침실	다목적 밴의 침실과 관련된 기술
			주방	다목적 밴의 주방과 관련된 기술
			화장실	다목적 밴의 화장실과 관련된 기술
		다목적밴 외부(ABC)	카라반 등	카라반 등과 관련된 기술
	고급밴 (AC)	고급밴 안전(ACA)	루프 등	실내 공간 확장을 위해 루프 등을 개조할 경우 루프 등의 강도 및 안전성과 관련된 기술
		고급밴 내부(ACB)	탑승공간 편의성	고급밴 탑승공간의 편의성과 관련된 기술
			냉장고 등	고급밴에서 냉장고 등 편의장치와 관련된 기술
			엔터테인먼트 설비	고급밴에서 엔터테인먼트 설비 등과 관련된 기술
		고급밴 외부(ACC)	주행소음 감소	루프가 높아지는 경우 발생할 수 있는 주행소음 감소와 관련된 기술
	구급차 (AD)	구급차 안전(ADA)	들것 고정 장치	구급차로 이송하는 환자의 들것을 고정 장치와 관련된 기술
			환자 고정 벨트	구급차로 이송되는 환자를 고정하는 벨트와 관련된 기술
			제동장치 등	환자의 안전을 고려한 제동장치와 관련된 기술
		구급차용 내부장치(ADB)	들것	구급차 내부에 구비되는 들것과 관련된 기술
			구급장치 등	구급차 내부에 구비되는 환자 처지용 구급장치와 관련된 기술
		구급차용 외부장치(ADC)	보조 등화장치류	구급차 외부에 구비되는 보조 등화장치류와 관련된 기술
			싸이렌	구급차 외부에 구비되는 싸이렌 등과 관련된 기술
	교통약자용 차량(AE)	교통약자용 차량 안전(AEA)	휠체어 고정 장치	교통약자가 사용하는 휠체어를 실내에 고정하는 장치와 관련된 기술
			휠체어 고정 벨트	교통약자가 사용하는 휠체어를 고정하는 벨트와 관련된 기술
			제동장치	교통약자 탑승을 고려한 제동장치와 관련된 기술
			임산부/유아용 안전 벨트	일반인과 그 체형이 다른 임산부/유아 등의 교통약자를 위한 안전 벨트와 관련된 기술
		교통약자용 차량 내부(AEB)	노약자/유아 탑승 편의 장치	노약자/유아와 같은 교통약자의 탑승을 도와주는 장치와 관련된 기술
			휠체어 크레인	휠체어를 경사로 방식이 아닌 크레인 등에 의하여 차량 내부로 이동하는 기술
			임산부/노약자/유아용 시트	일반인과 그 체형이 다른 임산부/노약자/유아용 의자와 관련된 기술
		교통약자용 차량 외부(AEC)	보조 등화장치류	교통약자 탑승 차량임을 알려줄 수 있는 보조 등화장치류와 관련된 기술
			싸이렌	교통약자 탑승 차량임을 인지시킬 수 있는 싸이렌과 관련된 기술
			교통약자 탑승 표시 장치 등	교통약자 탑승 차량임을 외부에 별도로 표시하는 장치와 관련된 기술

(3) 핵심 키워드 및 검색의 도출

○ 빌드업 튜닝카 종류 및 관련장비를 바탕으로 하여, 특허분석을 위한 1차 키워드를 도출하였으며, 추가적으로 기술자문위원들과의 회의를 거쳐 2차 키워드를 도출하고 보완작업을 실시하였음.

○ 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있는 검색식과 검색건수는 [표 2-25]와 같음.

○ 1차 및 2차 검색식에 의하여 검색된 특허를 대상으로 하여, 노이즈 제거 및 분석 대상 특허를 선별한 결과 [표 2-26]과 같이 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발과 관련된 유효데이터는 총 2,197건이 도출되었음.

[표 2-25] 기술분류체계에 따른 최종 검색식 및 검색건수

소분류	소소분류	검색식	검색건수				
			한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	계
푸드트럭 안전(AAA)	가스장치 등(AAA1)	1. ((푸드 or 음식 or 음료 or 카페* or 카패* or 샌드위치 or 토스트 or 떡볶이 or 순대 or 아이스크림 or 핫도그 or 소시지 or 소세지 or 햄버거 or 케밥 or 캐밥 or 피자 or 타코 or 스시 or 초밥 or 분식 or 만두 or 와플 or 슬러시) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) and (안전 or 가스 or 개스 or 누출 or 탐지) 2. ((food or beverage or cafe or toast or sandwich or icecream or hotdog or sausage or hamburger or kebab or pizza or sushi or taco or waffle or slush or coffee) and (vehicle or car or truck or automobile or van)) and (safety or gas or (gas adj tank) or leak*)	384	1446	1528	656	4014
	화재감지/방지 등 (AAA2)	1. ((푸드 or 음식 or 음료 or 카페* or 카패* or 샌드위치 or 토스트 or 떡볶이 or 순대 or 아이스크림 or 핫도그 or 소시지 or 소세지 or 햄버거 or 케밥 or 캐밥 or 피자 or 타코 or 스시 or 초밥 or 분식 or 만두 or 와플 or 슬러시) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) and (화재 or 발화 or 소화*) 2. ((food or beverage or cafe or toast or sandwich or icecream or hotdog or sausage or hamburger or	76	266	218	124	684

		kebab or pizza or sushi or taco or waffle or slush or coffee) and (van or vehicle or truck or automobile)) and (fire or blaze or conflagration or extinguisher)					
푸드트럭 내부(AAB)	배수처리시설 등 (AAB1)	1. ((푸드 or 음식 or 음료 or 카페* or 카패* or 샌드위치 or 토스트 or 떡볶이 or 순대 or 아이스크림 or 핫도그 or 소시지 or 소세지 or 햄버거 or 케밥 or 캐밥 or 피자 or 타코 or 스시 or 초밥 or 분식 or 만두 or 와플 or 슬러시) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) and (환기 or 배기 or 환풍 or 배수 or 폐기물 or 폐수) 2. ((food or beverage or cafe* or toast or sandwich or icecream or hotdog or sausage or hamburger or kebab or pizza or sushi or taco or waffle or slush or coffee) and (vehicle or car or truck or automobile)) and (vent* or waste* or litter or garbage or trash or rubbish or drain*)	491	1213	930	520	3154
	위생 안전 설비 (음식물 보관, 조리, 살균 등) (AAB2)	1. ((푸드 or 음식 or 음료 or 카페* or 카패* or 샌드위치 or 토스트 or 떡볶이 or 순대 or 아이스크림 or 핫도그 or 소시지 or 소세지 or 햄버거 or 케밥 or 캐밥 or 피자 or 타코 or 스시 or 초밥 or 분식 or 만두 or 와플 or 슬러시) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) and ((음식 adj 보관) or 냉장 or 살균 or 조리 or 요리 or 멸균 or 위생) 2. ((food or beverage or cafe* or toast or sandwich or icecream or hotdog or sausage or hamburger or kebab or pizza or sushi or taco or waffle or slush or coffee) and (vehicle or car or truck or automobile)) and (steriliz* or (cold adj storage) or refrigerator or hygiene or sanitation or cleanliness or cook*)	328	1018	918	386	2650
푸드트럭 외부(AAC)	간판, 진열 (AAC1)	1. ((푸드 or 음식 or 음료 or 카페* or 카패* or 샌드위치 or 토스트 or 떡볶이 or 순대 or 아이스크림 or 핫도그 or 소시지 or 소세지 or 햄버거 or 케밥 or 캐밥 or 피자 or 타코 or 스시 or 초밥 or	934	3848	3938	2119	10839

		분식 or 만두 or 와플 or 슬러시) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) and (간판 or 네온사인 or 배치 or 진열* or 배열 or 의자) 2. ((food or beverage or cafe* or toast or sandwich or icecream or hotdog or sausage or hamburger or kebab or pizza or sushi or taco or waffle or slush or coffee) and (vehicle or car or truck or automobile)) and (layout or arrange* or place* or dispos* or sign or chair)					
다목적밴 안전(ABA)	토잉 장치 등 (ABA1)	1. (((캠핑* or 침실 or 침대 or 주거* or 생활* or 침상 or 화장실 or 욕실 or 주방 or 취사 or 부엌) and (트럭 or 차량 or 자동차 or 카)) or 다목적밴) and (견인* or 토잉) 2. (((camping or living or dwell* or residence or bed or bath or kitchen or bed or berth or bunk or cooking) and (vehicle or car or truck or automobile)) or (multi adj purpose adj van)) and (towing)	21	399	39	40	499
다목적밴 내부(ABB)	침실 (ABB1)	1. (((캠핑* or 침실 or 침대 or 주거* or 생활* or 침상 or 화장실 or 욕실 or 주방 or 취사 or 부엌) and (트럭 or 차량 or 자동차 or 카)) or 다목적밴) and (침실 or 침대 or 베드) 2. (((camping or living or dwell* or residence or bed or bath or kitchen or bed or berth or bunk or cooking) and (vehicle or car or truck or automobile)) or (multi adj purpose adj van)) and (bed* or berth)	101	3273	508	347	4229
	주방 (ABB2)	1. (((캠핑* or 침실 or 침대 or 주거* or 생활* or 침상 or 화장실 or 욕실 or 주방 or 취사 or 부엌) and (트럭 or 차량 or 자동차 or 카)) or 다목적밴) and (주방 or 부엌 or 조리* or 요리*) 2. (((camping or living or dwell* or residence or bed or bath or kitchen or bed or berth or bunk or cooking) and (vehicle or car or truck or automobile)) or (multi adj purpose adj van)) and (kitchen or cook*)	608	2096	2781	915	6400

	화장실 (ABB3)	1. (((캠핑* or 침실 or 침대 or 주거* or 생활* or 침상 or 화장실 or 욕실 or 주방 or 취사 or 부엌) and (트럭 or 차량 or 자동차 or 카)) or 다목적밴) and (화장실 or 샤워* or 목욕* or 세면*) 2. (((camping or living or dwell* or residence or bed or bath or kitchen or bed or berth or bunk or cooking) and (vehicle or car or truck or automobile)) or (multi adj purpose adj van)) and (bathroom or toilet or restroom or washroom or lavatory)	181	684	1098	320	2283
다목적 밴 외부(ABC)	카라반 등 (ABC1)	1. (((캠핑* or 침실 or 침대 or 주거* or 생활* or 침상 or 화장실 or 욕실 or 주방 or 취사 or 부엌) and (트럭 or 차량 or 자동차 or 카)) or 다목적밴) and (카라반 or 캐러반 or 캐라반) 2. (((camping or living or dwell* or residence or bed or bath or kitchen or bed or berth or bunk or cooking) and (vehicle or car or truck or automobile)) or (multi adj purpose adj van)) or (caravan)	221	3695	694	669	5279
고급밴 안전(ACA)	루프 등 (ACA1)	1. (밴 or (다목적 adj (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량))) and (천장 or 루프) 2. (van or (multi adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (roof and ceiling)	4	10	23	6	43
고급밴 내부(ACB)	탑승공간 편의성 (ACB1)	1. (밴 or (다목적 adj (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량))) and (탑승 or 승차 or 조명) 2. (van or (multi adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (board* or illumination or lamp or light)	237	1299	838	425	2799
	냉장고 등 (ACB2)	1. (밴 or (다목적 adj (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량))) and (냉장* or 미니바) 2. (van or (multi adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (refrigerator or fridge or fridge-freezer or minibar)	38	62	62	25	187
	엔터테인먼트 설비 (ACB3)	1. (밴 or (다목적 adj (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or	59	372	224	91	746

		차량))) and (음향 or TV or 엔터테인먼트 or 앤터테인먼트) 2. (van or (multi adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (sound or TV or entertainment)					
고급밴 외부(ACC)	주행소음 감소 (ACC1)	1. (밴 or (다목적 adj (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량))) and (소음 or 풍절음 or 방음) 2. (van or (multi adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (noise or wind or soundproof or (sound adj proof))	92	374	213	139	817
구급차 안전(ADA)	들것 고정 장치 (ADA1)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (들것 or 스트레처 or 스트래처) and (고정 or 잠금 or 시건* or 설치 or 장착*) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (stretcher or folding) and (fasten* or fix* or tie* or lock*)	34	83	53	66	236
	환자 고정 벨트 (ADA2)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (벨트 or 밸트) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (belt)	13	48	30	23	114
	제동장치 등 (ADA3)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (제동 or 브레이크 or 브래이크) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (brake or braking)	21	89	33	18	161
구급차용 내부장치	들것 (ADB1)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or	54	191	92	104	441

		승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (들것 or 스트레처 or 스트래처) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (stretcher or folding)					
(ADB)	구급장치 등 (ADB2)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량)) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (의자 or ((의료 or 진단 or 처방) adj (장비 or 장치 or 기기 or 기구)) or 환기 or 환풍 or 배기 or 공조 or 공기조화) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (chair or seat or vent* or (air adj condition*) or ((medical or inspection or diagnosis) adj (device or equipment)))	47	319	119	97	582
구급차용 외부장치 (ADC)	보조 등화장치류 (ADC1)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량) and 환자) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (경광등 or 등화*) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and ((warning adj light) or light)	86	744	274	115	1219
	싸이렌 (ADC2)	1. ((구급* or 응급* or 긴급*) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량) and 환자) or (앰뷸런스 or 엠뷸런스 or 앰불런스 or 엠불런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스 or 앰뷰런스 or 엠뷰런스) and (싸이렌 or 사이렌) 2. (ambulance or ((emergen* or urgen*) adj (vehicle or car or truck or automobile))) and (siren)	15	108	109	18	250
교통약자용 차량 안전(AEA)	휠체어 고정 장치 (AEA1)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or	143	130	442	82	797

		자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (휠체어) and (고정 or 잠금 or 시건* or 설치 or 장착*) 2. (handicap* or patient or disabled) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (wheelchair or (wheel adj chair)) and (fasten* or fix* or tie* or lock*)					
	휠체어 고정 벨트 (AEA2)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (휠체어) and (벨트) 2. (handicap* or patient or disabled) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (wheelchair or (wheel adj chair)) and (belt)	19	27	91	14	151
	제동장치 (AEA3)	1. ((교통 adj 약자) or 휠체어 or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (제동 or 브레이크 or 브래이크) 2. (handicap* or patient or wheelchair or (wheel adj chair) or disabled) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (brake or braking)	124	508	566	175	1373
	임산부/유아용 안전 벨트 (AEA4)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (벨트 or 안전띠) 2. (handicap* or patient or disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (belt)	439	1360	1307	689	3795
교통약자용 차량 내부(AEB)	노약자/유아 탑승 편의 장치 (AEB1)	1. ((교통 adj 약자) or 휠체어 or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (경사로 or 경사면 or 승강* or 램프 or 슬로프 or 리프트 or 유모차) 2. (handicap* or patient or	527	1401	2745	502	5175

		wheelchair or (wheel adj chair) or disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (slope* or (up adj down) or ramp or lift*)					
	휠체어 크레인 (AEB2)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (휠체어) and (크레인 or 크래인 or 호이스트) 2. (handicap* or patient or disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (wheelchair or (wheel adj chair)) and (crane or hoist)	4	10	15	4	33
	임산부/노약자/유아용 시트 (AEB3)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량 or 승차 or 하차 or 탑승) and (시트 or 의자 or 좌석) 2. (handicap* or patient or disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby or old*) and (vehicle or car or truck or automobile) and (seat or chair)	539	2921	2279	1546	7285
교통약자용 차량 외부(AEC)	보조 등화장치류 (AEC1)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량) and (경광등 or 등화*) 2. (handicap* or patient or disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and ((warning adj light) or light)	505	1557	1321	480	3863
	싸이렌 (AEC2)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량) and (싸이렌 or 사이렌) 2. (handicap* or patient or	7	32	8	5	52

		disabled or pregnant or expectant or children or child or kid or baby) and (vehicle or car or truck or automobile or board*) and (siren)					
	교통약자 탑승 표시 장치 등 (AEC3)	1. ((교통 adj 약자) or 장애우 or 장애인 or 장애자 or 환자 or 임산부 or 유아 or 어린이 or 아동) and (자동차 or 트럭 or 승용차 or 상용차 or 자가용 or 차량) and (경고 or 안내 or 표시 or 보드) 2. (handicapped or patient or disabled or pregnant or expectant or child* or kid or baby) and (vehicle or car or van) and (warning or guid* or board or indicat*)	959	3281	2424	1484	8148
총합계			7311	32864	25919	12204	78298

[표 2-26] 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발의 유효특허 선별결과

중분류	소분류	소소분류	유효특허 건수				
			한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	계
푸드트럭 (AA)	푸드트럭 안전(AAA)	가스장치 등(AAA1)	4	4	2	0	10
		화재감지/방지 등 (AAA2)	3	1	1	9	5
	푸드트럭 내부(AAB)	배수처리시설 등(AAB1)	2	3	2	0	7
		위생 안전 설비 (음식물 보관, 조리, 살균 등)(AAB2)	5	6	8	0	19
	푸드트럭 외부(AAC)	간판, 진열(AAC1)	9	8	10	0	27
다목적밴 (AB)	다목적밴 안전(ABA)	토잉장치 등(ABA1)	3	23	0	4	30
	다목적밴 내부(ABB)	침실(ABB1)	20	144	27	38	229
		주방(ABB2)	7	5	14	1	27
		화장실(ABB3)	6	5	4	1	16
	다목적밴 외부(ABC)	카라반 등(ABC1)	93	207	54	241	595
고급밴(AC)	고급밴 안전(ACA)	루프 등(ACA1)	4	3	1	0	8
	고급밴 내부(ACB)	탑승공간 편의성(ACB1)	1	0	0	0	1
		냉장고 등(ACB2)	4	0	0	0	4
		엔터테인먼트 설비(ACB3)	1	10	0	0	11
	고급밴 외부(ACC)	주행소음 감소(ACC1)	0	0	0	0	0
구급차(AD)	구급차 안전(ADA)	들것 고정 장치(ADA1)	8	11	8	12	39
		환자 고정 벨트(ADA2)	1	4	0	5	10
		제동장치 등(ADA3)	3	4	1	0	8
	구급차용 내부장치(ADB)	들것(ADB1)	16	24	11	26	77
		구급장치 등(ADB2)	7	16	8	5	36
	구급차용 외부장치(ADC)	보조 등화장치류(ADC1)	11	65	10	7	93
		싸이렌(ADC2)	4	15	19	1	39
교통약자용 차량(AE)	교통약자용 차량 안전(AEA)	휠체어 고정 장치(AEA1)	10	2	6	7	25
		휠체어 고정 벨트(AEA2)	7	0	1	0	8
		제동장치(AEA3)	2	1	0	0	3
		임산부/유아용 안전	4	8	6	3	21

		벨트(AEA4)					
	교통약자용 차량 내부(AEB)	노약자/유아 탑승 편의 장치(AEB1)	38	18	147	3	206
		휠체어 크레인(AEB2)	4	2	6	3	15
		임산부/노약자/유아용 시트(AEB3)	47	135	235	48	465
	교통약자용 차량 외부(AEC)	보조 등화장치류(AEC1)	16	73	10	7	106
		싸이렌(AEC2)	4	16	19	1	40
		교통약자 탑승 표시 장치 등(AEC3)	15	0	2	0	17
총합계			**359**	**813**	**612**	**413**	**2197**

나. 기술 분석 방법

○ 분석작업은 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발분야의 특허기술 Landscape, 심층 분석으로 나누어 수행함.

(1) 특허기술 Landscape

○ 특허기술 Landscape에서는 조사 대상국인 한국, 미국, 일본 및 유럽에서의 주요국가 기술개발 활동현황, 구간별 출원인수와 출원건수의 증감정도 분석을 통한 특허기술 성장단계 파악 및 국가간 기술경쟁력 현황 분석 등을 통해 국가별 Landscape를 분석함.

○ 또한, 상위 Top 10의 다출원인 도출을 통하여 주요 경쟁자 현황 및 IP로 본 주요 출원국을 분석하고, 주요 경쟁자들의 시장확보력, 주력기술분야에 대한 파악을 통하여 경쟁자 Landscape를 분석함.

(2) 심층분석

○ 심층분석에서는 수행기관에서 핵심특허 후보들 가운데 본 과제의 개발방향과 밀접한 관련성이 있는 핵심특허(중분류 기준)에 대해 ① 청구항 및 주요 내용을 상세 분석하였으며, 이들 핵심특허에 대한 ② 회피전략 및 ③ IP획득전략 등의 대응방안을 제시함.

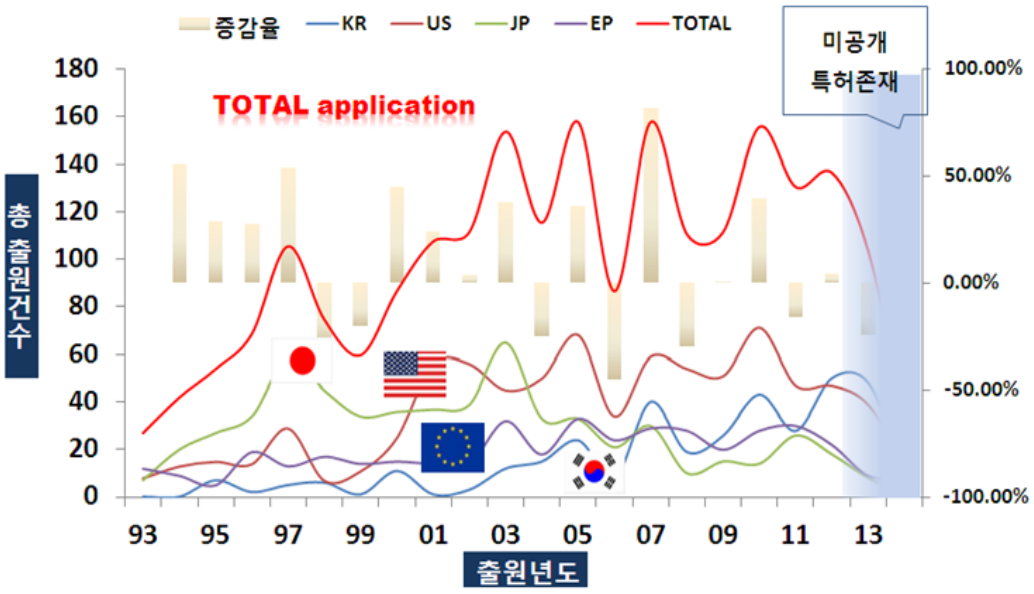
2. 기술 개발 동향 분석

가. 전체 특허 동향

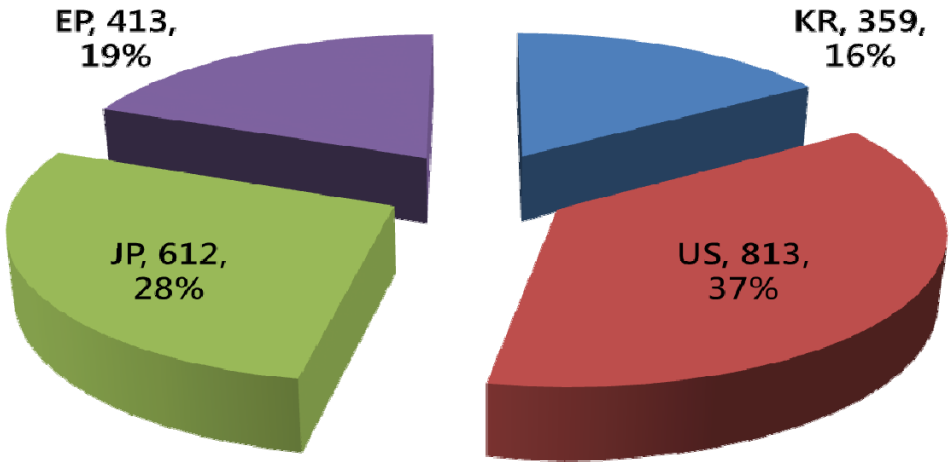
○ 전체 연도별 특허동향을 분석한 결과, 전체 출원동향은 증가와 감소를 반복하여 증가하는 추세에 있으며, 특히 2000년대에 들어 급격히 증가함.

○ 2000년대에는 전반적으로 증가와 감소를 반복하며 꾸준한 특허출원이 이루어졌으며 최근에는 특허활동이 소폭 하락하고 있는 것으로 분석됨.

○ 국가별 점유율은 미국이 전체의 37%를 차지하며, 일본은 28%를 차지하고 있는 것으로 조사됨.



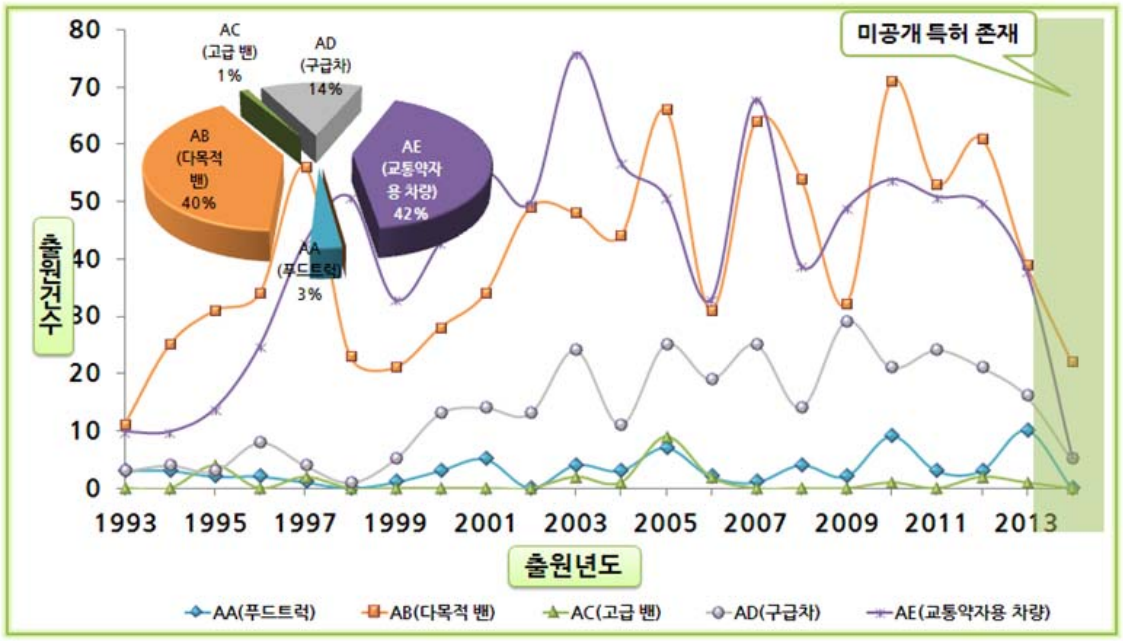
< 그림 2-11 > 전체 연도별 특허동향 분석



< 그림 2-12 > 국가별 특허출원 점유율

(1) 빌드업 튜닝카 특허동향

○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 분야에 속하는 5개 중분류 가운데 중분류 AE(교통약자용 차량)분야가 42%로 가장 많은 점유율을 차지하고 있으며, 다음으로 중분류 AB(다목적 밴)분야가 40%의 점유율을 보이고 있는 것으로 나타남.

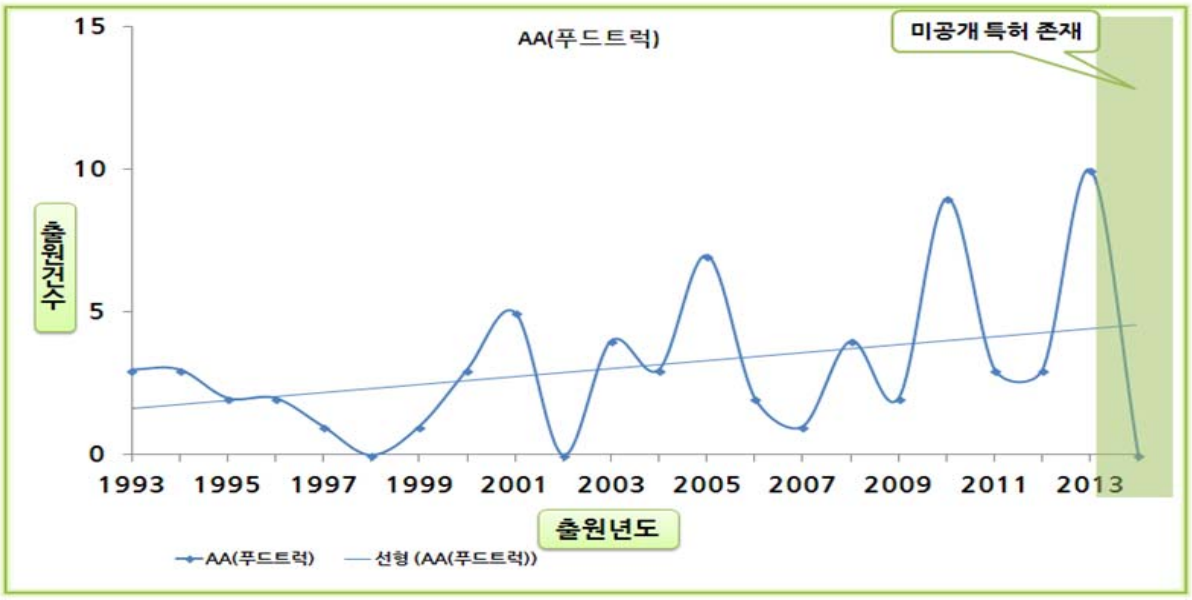


< 그림 2-13 > 중분류별 출원동향 및 점유율

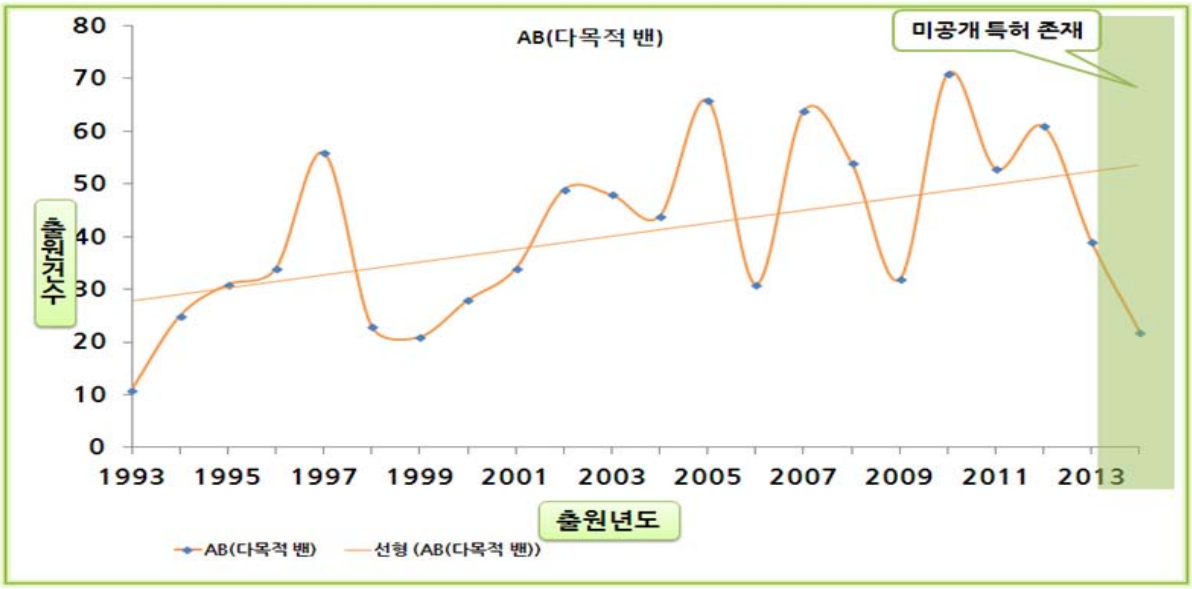
○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 분야는 푸드트럭(AA), 다목적밴(AB), 고급밴(AC), 구급차(AD), 교통약자용 차량(AE)로 총 5개의 중분류로 분류됨.

① 중분류별 점유율 및 출원 동향

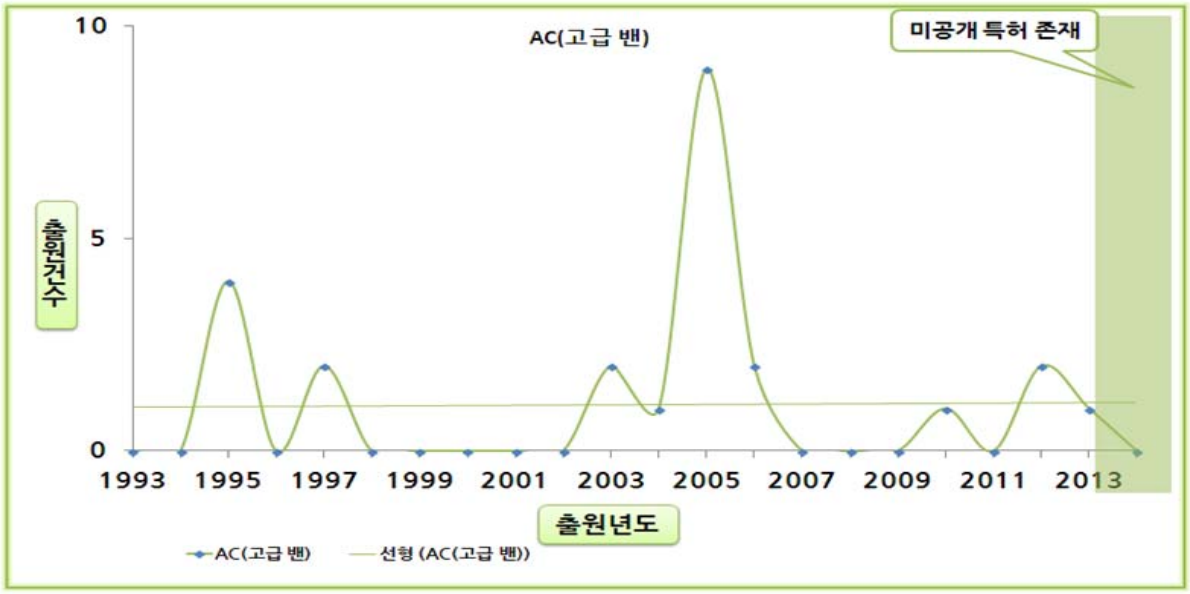
- 중분류 AE(교통약자용 차량)분야가 42%로 가장 많은 점유율을 차지하고 있으며, 중분류 AB(다목적 밴)분야가 40%의 점유율을 나타냄. 중분류 AA(푸드트럭)은 절대적인 출원건수는 적으나, 전반적으로 증가추세에 있으며, 중분류 AB(다목적 밴)와 중분류AD(구급차) 및 중분류AE(교통약자용 차량)의 경우 절대적인 출원건수는 많으며, 전반적으로 증가추세라고 볼 수 있으나, 최근 소폭의 특허출원 감소세를 보임.



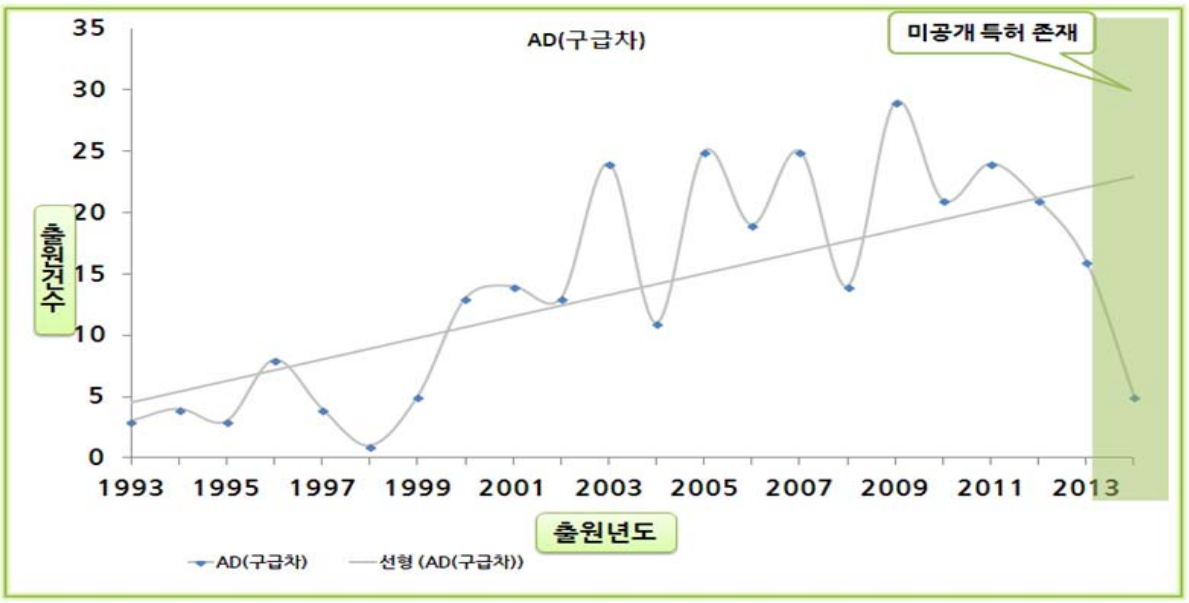
< 그림 2-14 > 중분류 AA(푸드트럭) 출원동향



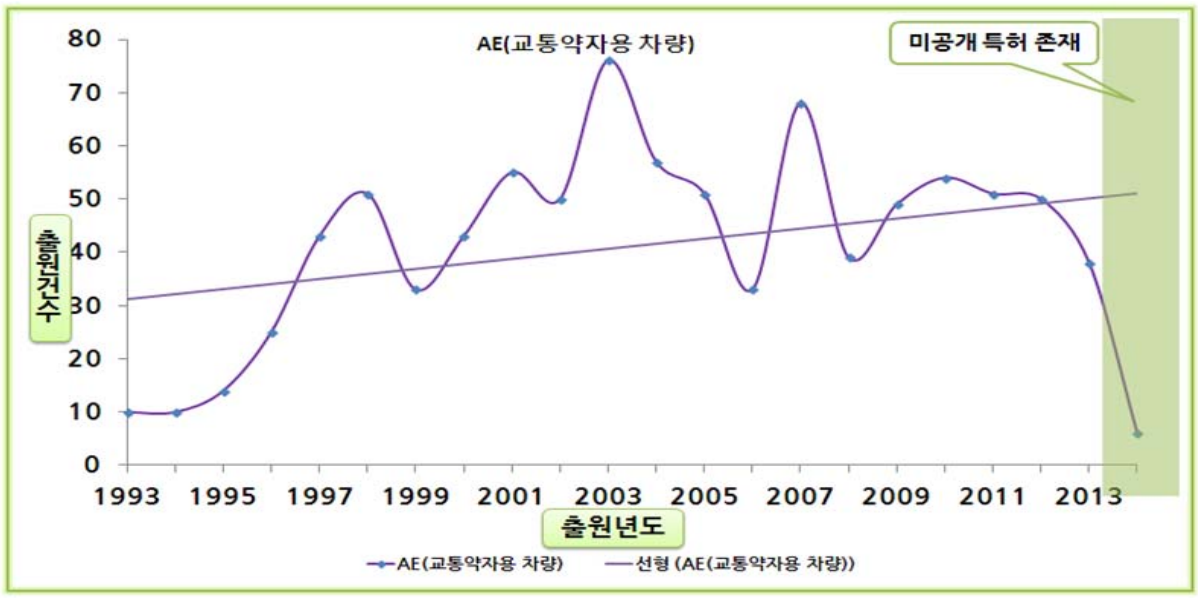
< 그림 2-15 > 중분류 AB(다목적 밴) 출원동향



< 그림 2-16 > 중분류 AC(고급 밴) 출원동향



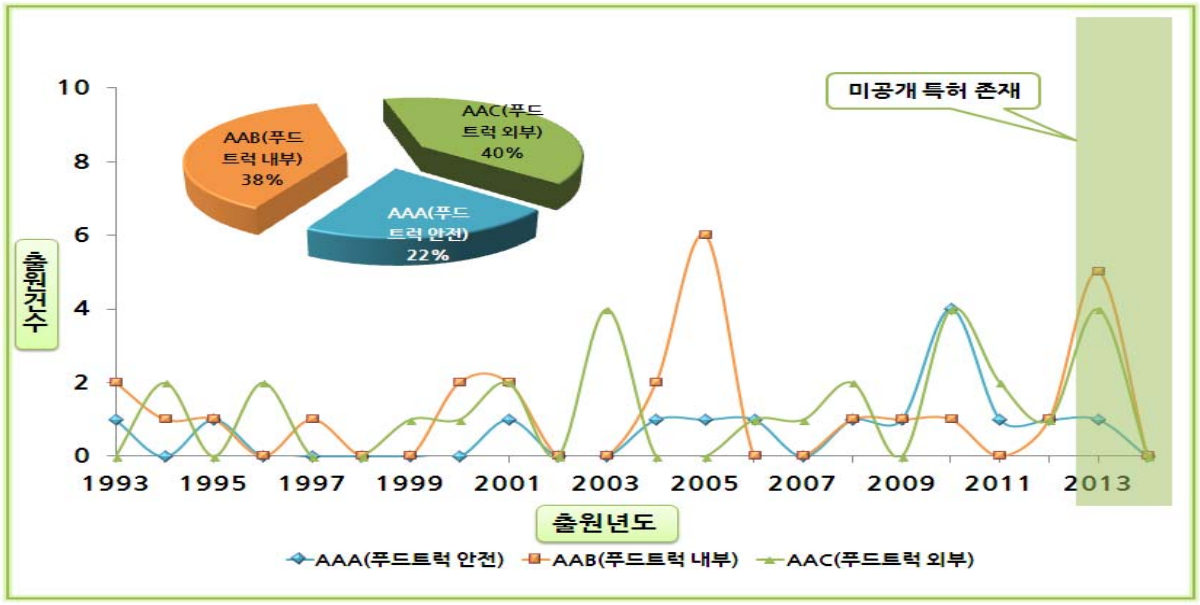
< 그림 2-17 > 중분류 AD(구급차) 출원동향



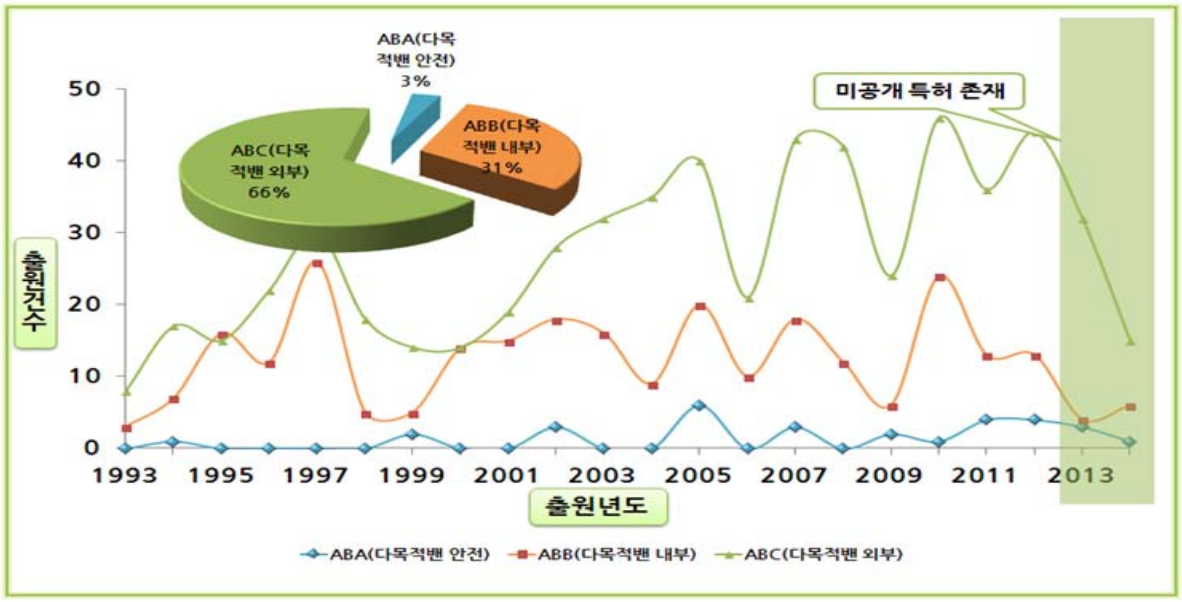
< 그림 2-18 > 중분류 AE(교통약자용 차량) 출원동향

② 소분류별 점유율 및 출원 동향

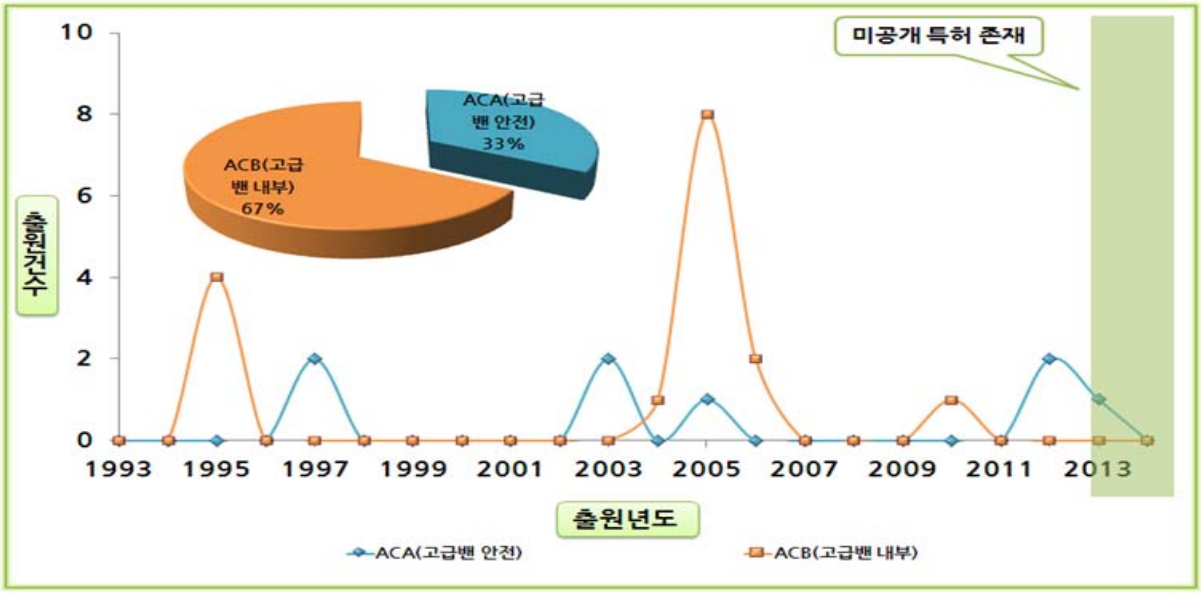
- 중분류 AA(푸드트럭)의 경우 2000년대 후반부터 소분류 AAA(푸드트럭 안전)분야의 출원이 증가추세임. 중분류 AB(다목적 밴)의 경우 내부 및 외부와 관련된 연구에 집중하여 왔으며, 소분류 ABA(안전)분야 출원은 공백기술로 판단됨.
- 중분류AD(구급차)의 경우 해당 중분류에 속하는 소분류 모두 최근 감소추세이며, 이는 해당 중분류에 속하는 소분류는 상당한 기술 축적이 이루어진 것으로 추정할 수 있음.
- 중분류AE(교통약자용 차량)도 해당 중분류에 속하는 소분류 모두 최근 감소추세로 이는 중분류AD(구급차)와 마찬가지로 상당한 기술 축적이 이루어진 것으로 추정할 수 있음.
- 인프라 시스템기술(AA)의 점유율은 1구간(1993~1997)부터 4구간(2008~2012)까지 감소하는 것으로 나타나고 있고, 운송대차 및 추진 시스템 기술(AB)의 점유율은 구간별 점유율 변화가 미미하며, 시스템 운영 기술(AC)의 점유율은 1구간(1993~1997)부터 4구간(2008~2012)까지 증가하고 있으며, 특히, 1구간(1993~1997)부터 2구간(1998~2002)까지 급증함. 하역 기술(AD)의 점유율은 1구간(1993~1997)부터 3구간(2003~2007)까지 점유율 변화가 미미하였으나, 4구간(2008~2012)에는 직전구간 대비 점유율이 급증함.
- 따라서, 상기 중분류별 기술점유율 변화 추이의 결과를 살펴보면, 시스템 운영 기술(AC)과 하역 기술(AD) 관련 기술 개발과 관련된 연구개발 활동이 활발히 이루어지고 있는 것으로 분석됨.



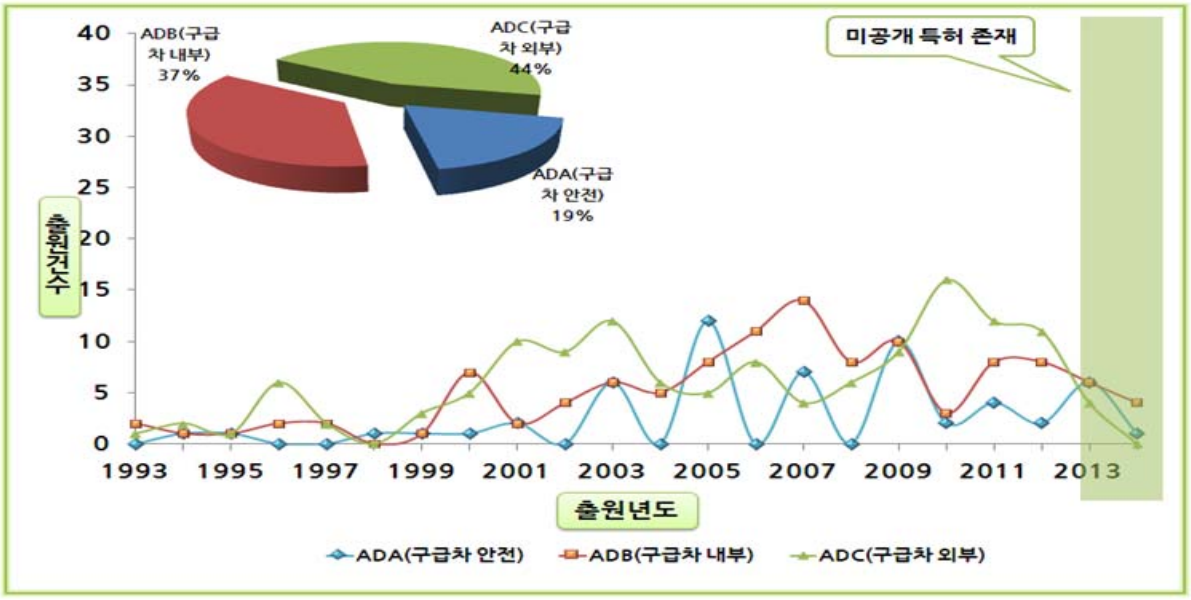
< 그림 2-19 > 중분류 AA(푸드트럭)의 소분류별 출원동향



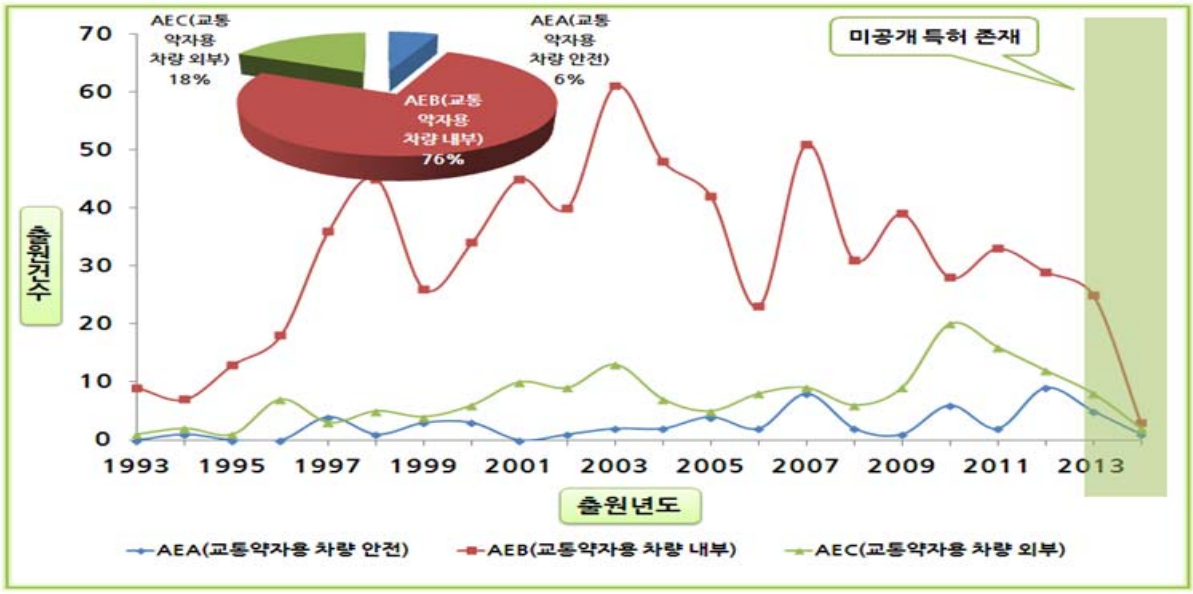
< 그림 2-20 > 중분류 AB(다목적 밴)의 소분류별 출원동향



< 그림 2-21 > 중분류 AC(고급 밴)의 소분류별 출원동향



< 그림 2-22 > 중분류 AD(구급차)의 소분류별 출원동향



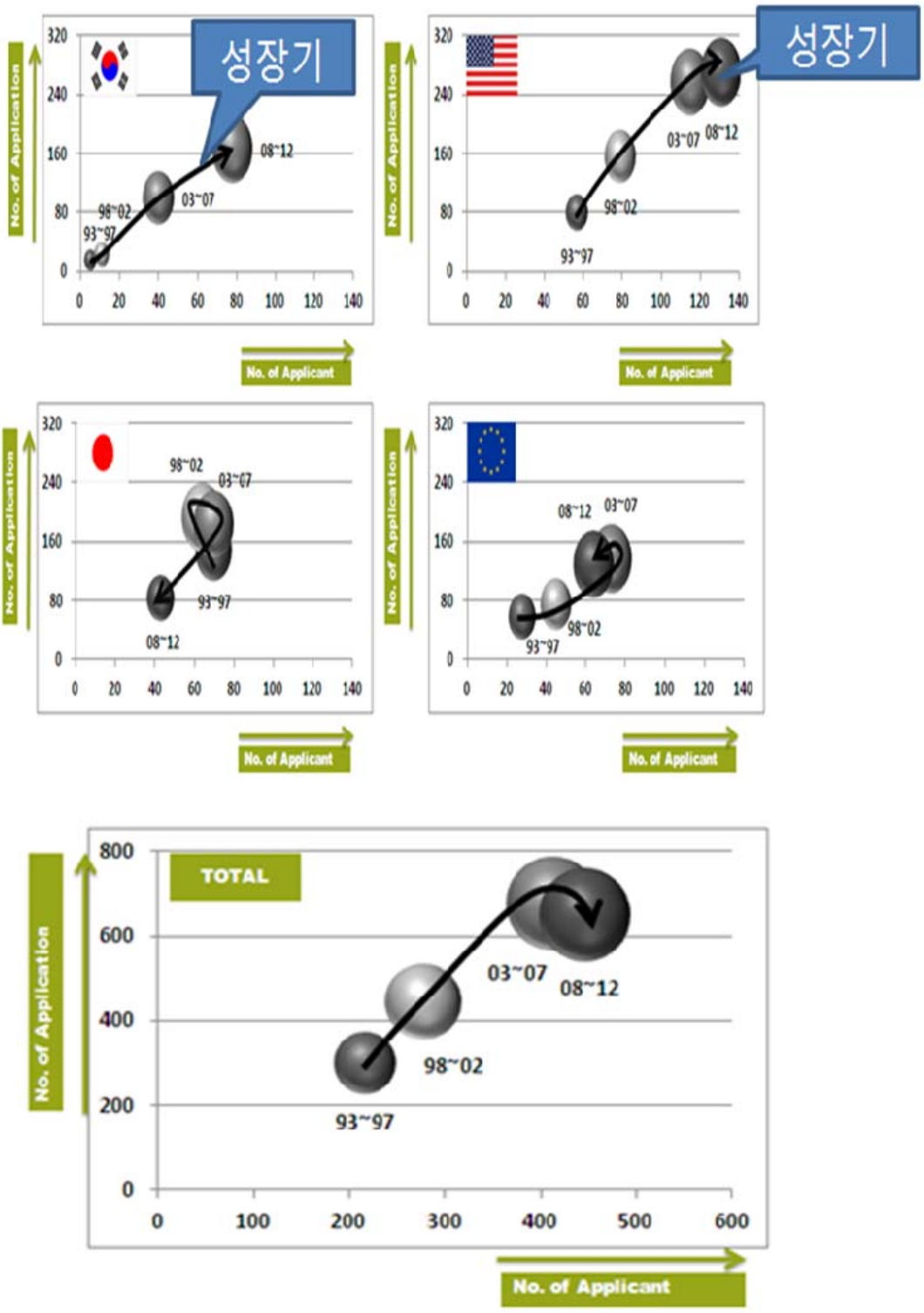
< 그림 2-23 > 중분류 AE(교통약자용 차량)의 소분류별 출원동향

나. 기술성장 단계

○ 국가별로 일본과 유럽은 쇠퇴기이며, 한국과 미국은 성장기에 있는 것으로 분석되며, 특히, 한국은 최근 구간에서 특허출원건수와 출원인이 동시에 큰 폭의 증가세를 보이는 성장기임.

○ 전체적으로는 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 분야는 최근 구간에서 출원건수가 소폭 감소한 반면 출원인의 수는 소폭 증가하였으므로 여전히 성장기에 있는 것으로 분석됨.

▶ 뒷장에 계속



< 그림 2-24 > 국가별 특허출원 동향

다. 경쟁자 Landscape

○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델개발 분야는 개인 출원인의 수가 많으며, 개별 출원인은 특허를 적게 출원한다는 특징을 보여줌.

○ Top 11에 속하는 출원인 가운데 일본 국적의 출원인이 60%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 한국 국적의 출원인은 각각 9위인 현대자동차와 10위인 AUTO TECH CORP(오텍)이 차지함.

○ Top 11에 속하는 출원인도 대부분 자국 위주의 특허활동을 영위하고 있는 것으로 나타났으며, AUTO TECH CORP(KR)은 5년간 약 30%의 특허출원이 증가한 반면 외국 국적의 출원인은 대부분 최근 5년간 특허출원 감소세를 보임.

[표 2-27] 개별 특허출원 증가율 및 주력기술 분야

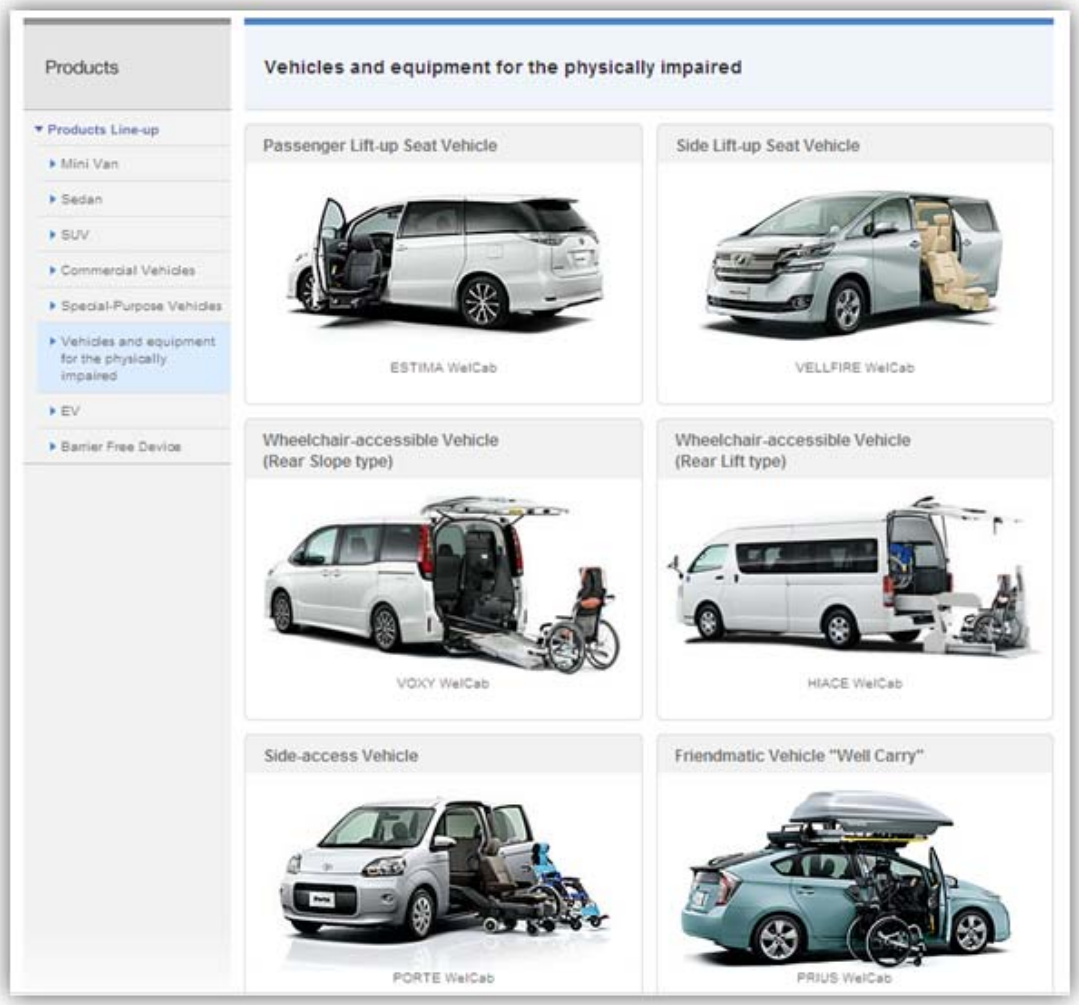
분석항목 / 출원인	출원인 국적	주요 IP시장국(건수, %)						특허출원증가율 (최근 5년)	주력기술분야 (소분류)
		합계	한국	미국	일본	유럽	IP시장국 종합		
1) TOYOTA SHATAI KK	2) 일본	3) 123	4) 3	5) 5	6) 114	7) 1	8) 일본	9) -73%	10) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			11) 2.44%	12) 4.07%	13) 92.68%	14) 0.81%			
15) 911 EMERGENCY PROD	16) 미국	17) 42	18) -	19) 42	20) -	21) -	22) 미국	23) -100%	24) 구급차 외부{ADC} 교통약자용 차량 외부{AEC}
			25) 0%	26) 100%	27) 0%	28) 0%			
29) FERNO UK LTD	30) 영국	31) 30	32) 4	33) 13	34) 6	35) 7	36) 미국	37) -18%	38) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			39) 13.33%	40) 43.33%	41) 20.00%	42) 23.33%			
43) ALOCA CO LTD	44) 일본	45) 29	46) 2	47) 4	48) 21	49) 2	50) 일본	51) -100%	52) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			53) 6.90%	54) 13.79%	55) 72.96%	56) 6.90%			
57) HONDA MOTOR	58) 일본	59) 27	60) -	61) 8	62) 17	63) 2	64) 일본	65) -53%	66) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			67) 0%	68) 29.63%	69) 62.96%	70) 7.41%			
71) OTECH JAPAN INC	72) 일본	73) 25	74) -	75) 2	76) 23	77) -	78) 일본	79) -100%	80) 구급차 외부{ADC} 교통약자용 차량 외부{AEC}
			81) 0%	82) 8.00%	83) 92.00%	84) 0%			
85) FEDERAL	86) 미국	87) 22	88) -	89) 16	90) 2	91) 4	92) 미국	93) 100%	94) 교통약자용

SIGNAL			95) 0%	96) 72.73%	97) 9.09%	98) 18.18%			차량 내부{AEB}
99) HINO MOTORS	100) 일본	101) 22	102) -	103) -	104) 22	105) -	106) 일본	107) -	108) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			109) 0%	110) 0%	111) 100%	112) 0%			
113) HYUNDAI MOTOR	114) 한국	115) 21	116) 17	117) 2	118) 2	119) -	120) 한국	121) -77%	122) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			123) 80.95%	124) 9.52%	125) 9.52%	126) 0%			
127) AUTOECH	128) 한국	129) 20	130) 20	131) -	132) -	133) -	134) 한국	135) 29%	136) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			137) 100%	138) 0%	139) 0%	140) 0%			
141) MATSUNAGA SEISAKUSHO KK	142) 일본	143) 20	144) -	145) 3	146) 13	147) 4	148) 일본	149) -75%	150) 교통약자용 차량 내부{AEB}
			151) 0%	152) 15.00%	153) 65.00%	154) 20.00%			

라. 주요 경쟁자 분석

○ Top 1 출원인-Toyota Auto Body(JP)

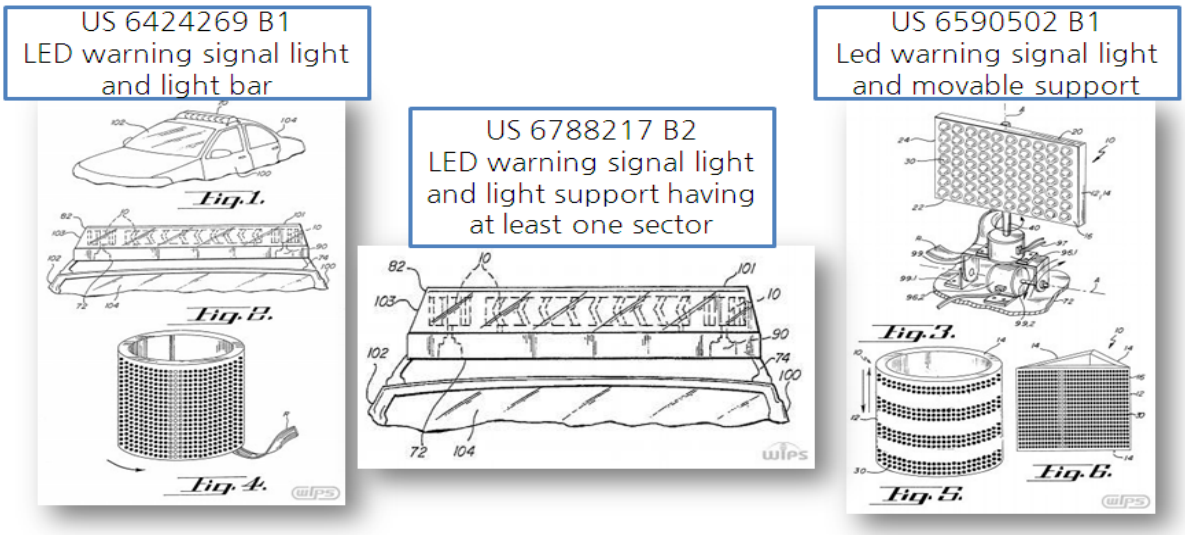
- Toyota(JP) 자동차의 자회사(구 TOYOTA SHATAI KK)로 Minivans, SUVs, and Commercial Vehicles 생산 및 개조 전문 기업임. 교통약자(장애우, 환자 등)를 위한 다양한 탑승장치를 생산하며, 차량의 플랫폼은 Toyota(JP)로부터 공급받고 있음.



< 그림 2-25 > Toyota Auto Body 제품

○ Top 2 출원인-911 EMERGENCY PROD(US)

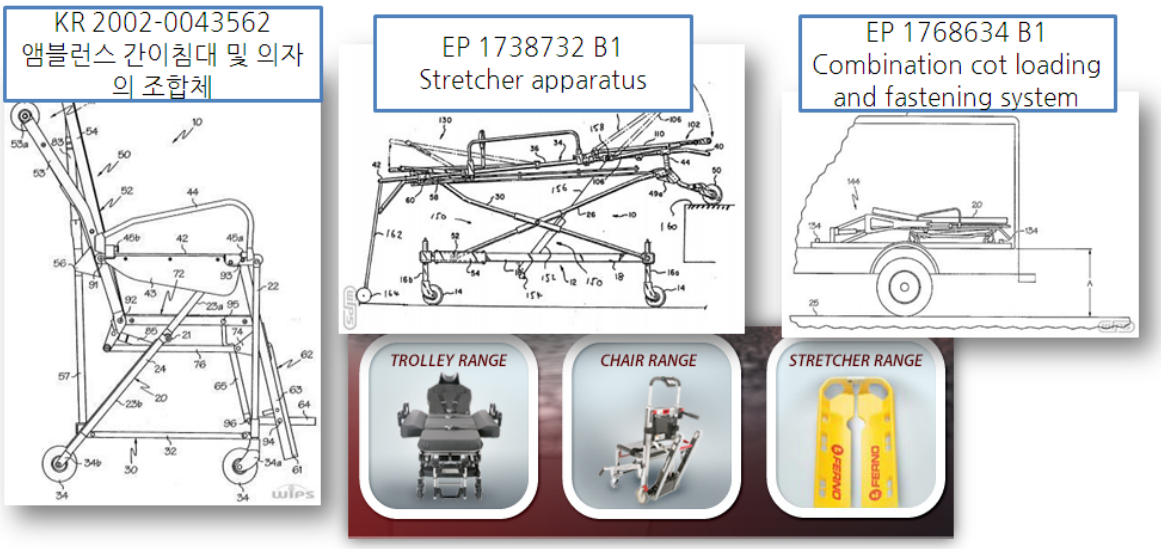
- 구급차 또는 경찰차 등과 같은 긴급차량에 적용되는 경광등을 제조하는 업체이며, 주로 LED를 채택한 경광등에 관련된 특허를 다수 출원함.



< 그림 2-26 > 911 Emergency Prod 특허출원

○ Top 3 출원인-FERNO UK LTD(UK)

- 환자 이송 장비 전문 업체로 환자 이송용 휠체어, 들것, 차량 탑재용 들것 등의 다양한 장비를 생산하고 있음.



< 그림 2-27 > FERNO UK LTD 특허출원 및 제품

○ Top 4 출원인-ALOCA CO LTD(JP)

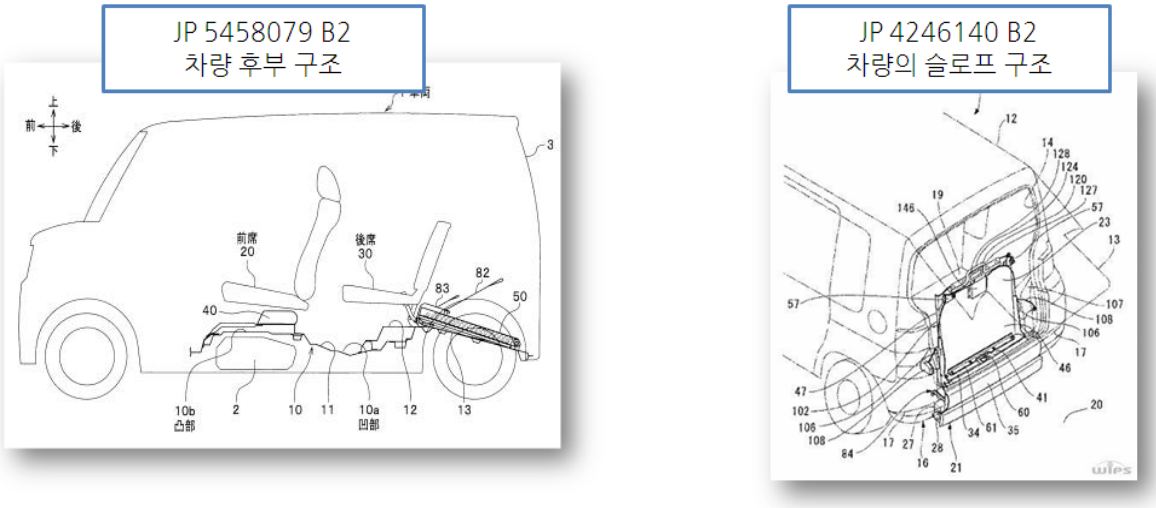
- ALOCA CO LTD는 ARACO CORP와 동일한 회사이며 현재 TOYOTA의 계열사로 편입됨.
- Seat 및 Door Trim 등 자동차 내장재 생산 전문 업체이며, 노약자나 신체 장애자등을 대상으로 차량 승하차를 용이하도록 하는 시트와 관련된 특허를 주로 출원함.



< 그림 2-28 > ALOCA CO LTD 특허출원

○ Top 5 출원인-Honda Motor Ltd(JP)

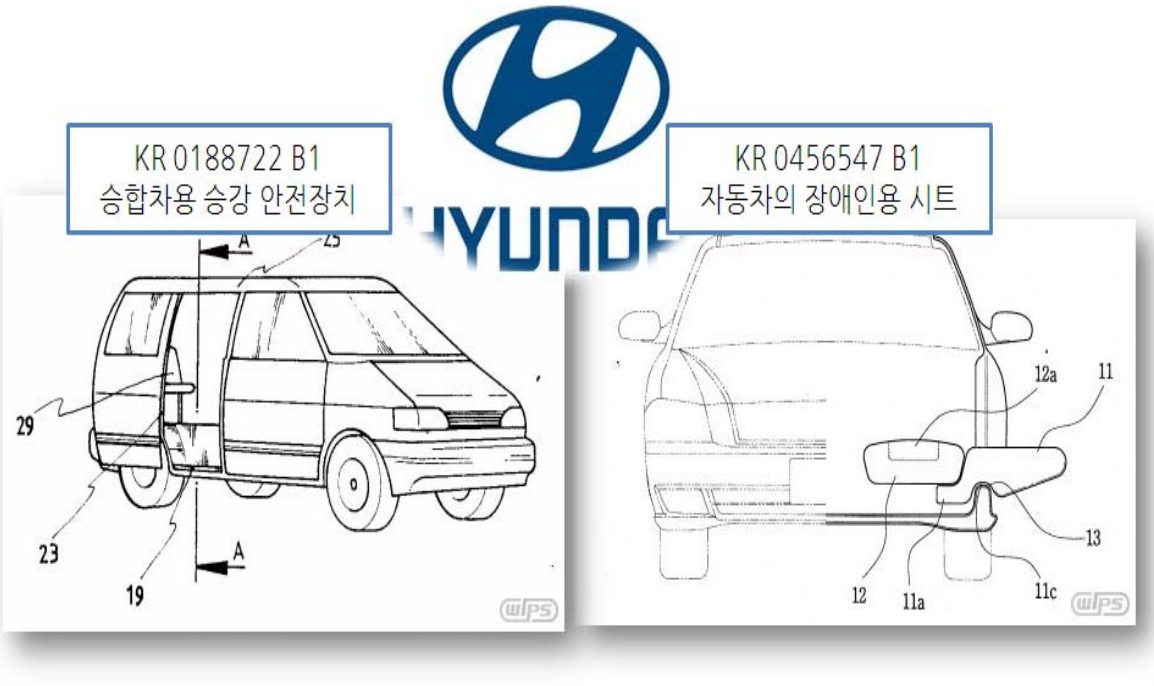
- 일본의 대표적인 완성차 업체이며, 교통약자용 차량과 관련하여 휠체어 등의 탑승이 용이하도록 차량 내부에 슬로프를 장착하거나 후부 구조 변경에 대한 특허를 주로 출원함.



< 그림 2-29 > Honda Motor Ltd 특허출원

○ Top 9 출원인-Hyundai Motor Ltd(KR)

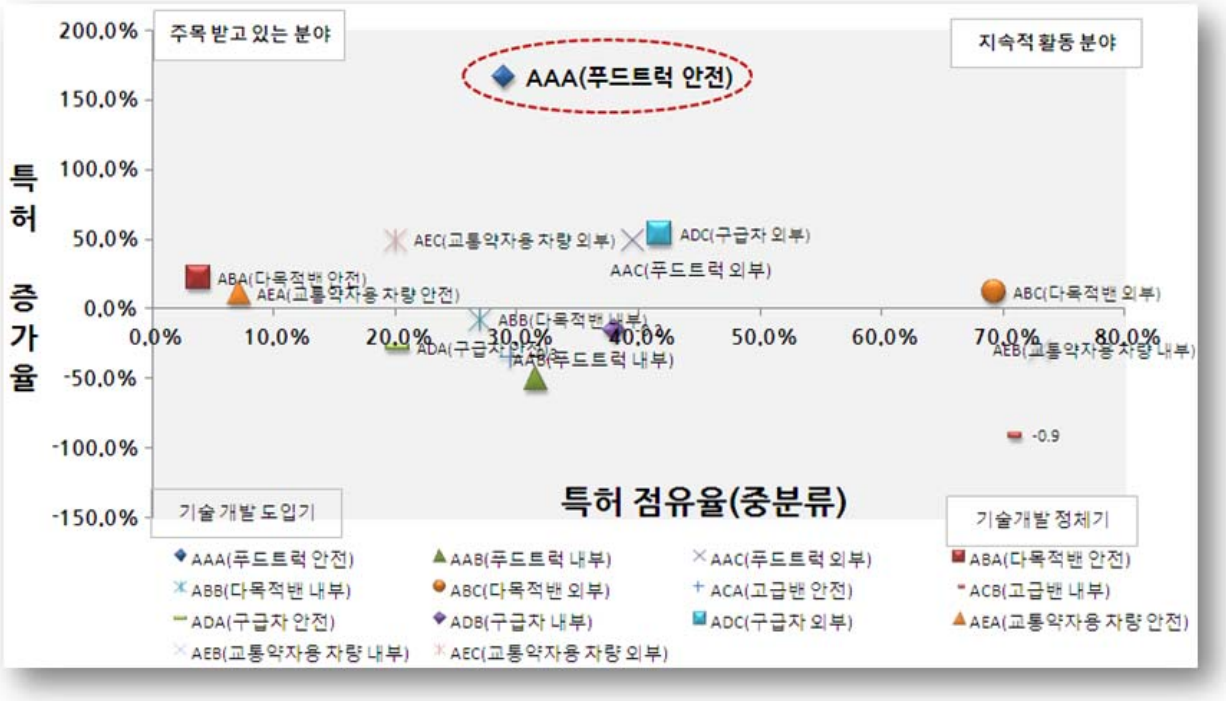
- 한국의 대표적인 완성차 업체, 교통약자용 차량과 관련하여 상하 승강되는 스텝 플레이트 (KR 0188722 B1 도면 참고) 또는 장애인용 시트(KR 0456547 B1 도면 참고) 구조에 대한 특허를 출원함.



< 그림 2-30 > Hyundai Motor Ltd 특허출원

마. 부상기술

○ 푸드트럭 안전 분야는 중분류 기준 점유율은 중간정도를 차지하고 있는 반면, 특허 증가율 1위를 기록한 것에 비추어 볼 때 현재 주목받고 있는 부상기술로 판단됨.



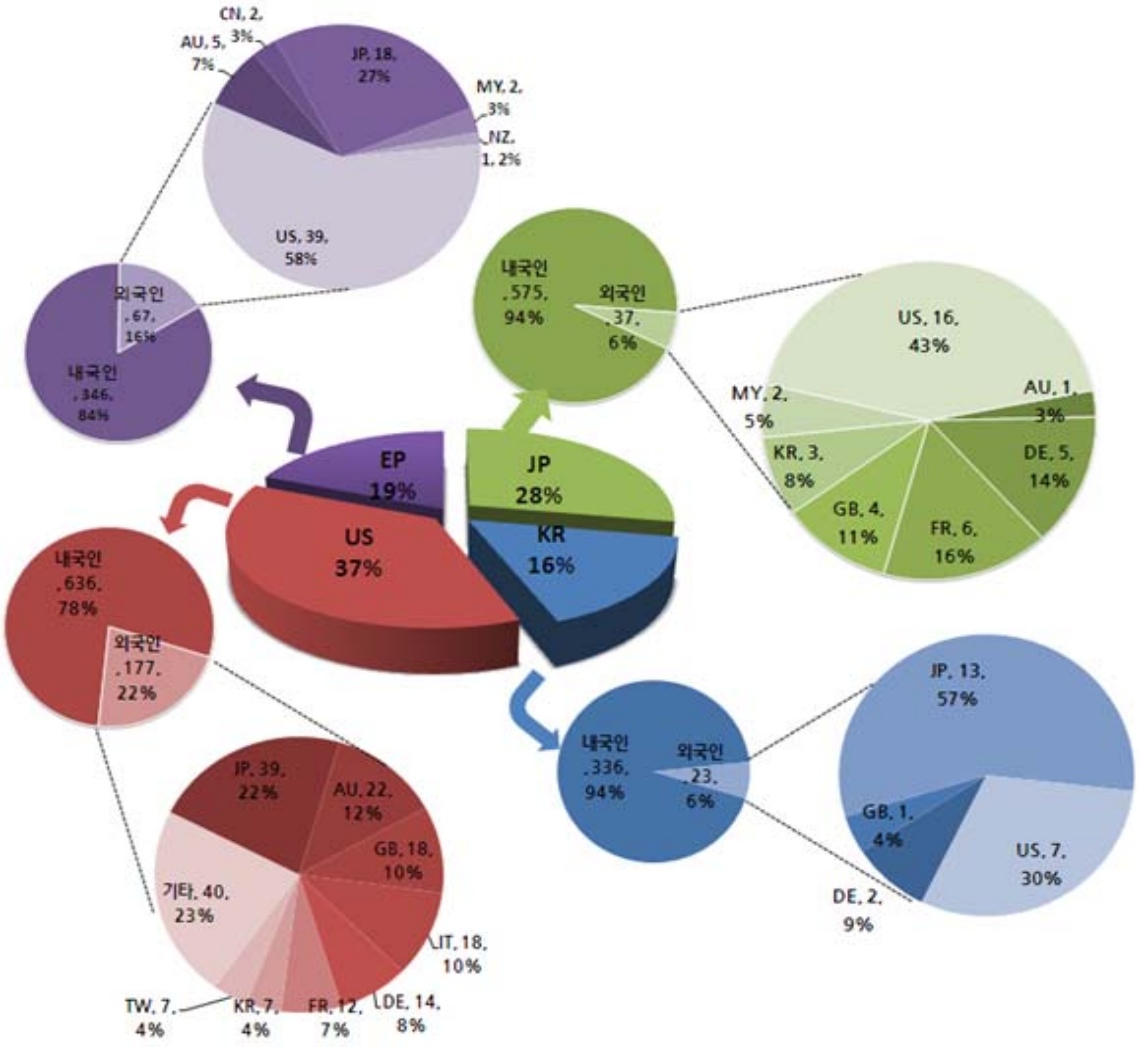
< 그림 2-31 > 세부기술별 특허증가율 및 특허점유율(중분류 기준)



< 그림 2-32 > 세부기술별 특허증가율 및 특허점유율(대분류 기준)

바. 내외국인 특허동향

○ 빌드업 튜닝카의 내수성을 감안하여 주요 출원국 모두 내수위주의 시장이 형성된 것으로 분석되며, 이를 통해 빌드업 튜닝카 관련 기술은 외국인의 시장진입 장벽이 다소 높은 분야로 판단할 수 있음.



< 그림 2-33 > 내외국인 특허 동향 점유율

사. 대응방안

○ 본 과제에 속하는 총 5개의 중분류 가운데 가장 중요한 푸드트럭 안전 또는 다목적 밴 안전 등과 같이 빌드업 특장차의 안전과 밀접하거나 유사성을 갖는 특허는 검색된 바 없음.

○ 따라서, 안전과 관련된 분야의 지적재산권 장벽성은 모두 낮은 것으로 판단됨.

[표 2-28] 빌드업 특장차의 특허 시사점

대분류	중분류	지재권 장벽성	판단기준특허	시사점
빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획	푸드트럭 (AA)	낮음	JP1995-144575A JP2008-265487A KR1292299B1	① JP1995-144575A는 물탱크의 용량을 한정함을 특징으로 함 물탱크의 용량을 변경하거나 또는 그 상부를 조리대 외의 구성을 채택하면 침해에 해당하지 않음 선행문헌을 토대로 푸드트럭 균형 무게분배를 위한 배치를 참조하여 IP획득 가능 ② JP2008-265487A는 힌지부를 통해 회동하며 상자형 포장마차부가 차량외부로 펼쳐짐을 특징으로 함 한국 Family 특허 없으며 일본에서도 미심사청구 취하되어 침해문제 없음 선행문헌을 토대로 푸드트럭의 공간 확보와 관련된 기술 개발시, 상기 특허를 참조 ③ KR1292299B1 승강식 바닥부재(140)의 형상을 구체화하여 권리화함 등록유지하고 있으나 구성의 일부(예를 들어 상기 복수의 측면판 각각에는 상기 복수의 받침부 각각에 접하여 지지되는 걸림부) 등을 생략하고 실시할 경우 비침해 선행문헌을 토대로 작업자의 작업 편의성 향상을 위해 바닥부재의 형상을 달리하여 IP획득 가능
	다목적 밴 (AB)	낮음	JP3144274B1 EP2263913B1 KR1224554B1 KR983626B1	① JP3144274B1 차량 탑재용 컴팩트화 조리대가 특징임 일본에서 소멸된 특허이며, 또한 한국에서의 패밀리 특허가 없어 침해에 해당하지 않음 선행문헌은 다목적밴 내부(특히 주방) 관련기술 개발시 참고가능 ② EP2263913B1 다목적 밴 내부에서 탑승인원의 자유로운 이동을 가능하도록 의자와 벤치를 적절하게 배치함이 특징으로 하며 의자(seat)의 숫자가 2개로 한정하므로 권리범위는 협소함 한국에서의 패밀리 특허가 없어 한국에서 자유로운 실시 가능함 선행문헌은 다목적 밴 내부의 배치 관련 기술 개발시 참고 가능함 ③ KR1224554B1 팝업 루프의 세부구성을 권리화하여 권리범위는 협소함 등록유지되고 있으나 필수구성요소 가운데 하나(예를 들어 제1쇼크 업소버(116))를 생략하여 실시할 경우 침해 가능성 없음

				선행문헌은 다목적 밴 개발시 차량이라는 한정된 공간을 확장하는 기술의 참고자료 ④ KR983626B1 측면패널이 외부로 확장되며, 또한 벽면은 소프트 타입인 것을 특징으로 함 소멸된 특허로 자유로운 실시 가능 선행문헌은 다목적 밴 내부공간 확장과 관련된 기술 개발 시 확장부 구성을 참고
	고급밴 (AC)	-	-	분석대상건수가 극히 미미하여 심층 분석 대상 제외
	구급차 (AD)	낮음	KR1315718B1 JP4489410B1	① KR1315718B1 등받이 프레임의 기울기 변화에 따라 침대 형태 및 의자 형태로 변형되며, 슬라이드 바퀴를 제동시키거나 제동 해제하는 핸드 브레이크를 특징으로 함 한국에서 등록이 유지되고 있으므로 2가지 특징 가운데 하나만 채택하여 실시할 경우 침해에 해당하지 않음 과제 수행 과정에서 구급차 내부(특히 들것) 관련 기술 개발시 본 특허를 참조 ② JP4489410B1 방음부의 설치 위치를 한정함을 특징으로 함 일본에서 등록이 유지되고 있으나, 한국에의 패밀리 특허가 없으므로, 동일 발명을 한국에서 실시할 경우, 침해에 해당하지 않음 구급차 외부(경광등, 싸이렌) 관련기술 개발시 본 특허를 참조하여 동일 성능을 갖는 소형 경광등의 개발 추구
	교통약자용 차량 (AE)	낮음	JP3664329B2 KR1023519B1	① JP3664329B2 가이드 롤러와 스토퍼의 세부구성을 한정, 휠체어용 시트가 휠체어로부터 분리됨 일본에서의 특허 존속기간이 얼마 남지 않았을 뿐만 아니라(~2016년 2월), 한국에서의 패밀리 특허가 없어 한국에서는 자유로운 실시 가능 교통약자용 차량 탑승 편의장치와 관련된 기술 개발시 휠체어 고정과 관련한 참고자료로 활용 ② KR1023519B1 차체의 후방도어 배면(탑승용) 및 측면 후방도어(하차용)에 승강플레이트를 동시에 구비함을 그 전제로 함 구성의 일부(예를 들어 높낮이 조절수단을 공기 대신 다른 수단으로)를 다르게 하여 실시할 경우 침해 아님 교통약자용 차량 탑승 편의장치와 관련하여 다수의 휠 체어 탑승 차량 개발시 참고

아. 튜닝 전문가 의견

[표 2-29] 튜닝 전문가 업체 인터뷰

업종	다목적 밴 제조업체	브레이크 튜닝업체	푸드트럭	현대 모비스
인터뷰 대상자	다목적 밴 제조업체 Y 대표이사	브레이크 튜닝사 N 이사	서울 모터쇼 현장 푸드트럭 영업 관계자	서울 모터쇼에 출품된 올 뉴 카니발 캠핑카 개발 관계자
인터뷰 내용	“현재 캠핑카 등에 설치된 취사시설(LPG 등)에 대한 안전기준이나 안전점검 기준은 전무하므로, 제조업체뿐만 아니라 고객의 입장에서도 안전에 대한 불신이 생김. 다목적 밴(캠핑카 포함) 관련 가스안전시설과 전기안전시설에 대한 명확한 기준 마련을 요구함”	“튜닝에 대한 부정적 인식 개선이 필요함. 즉, 튜닝에 대한 과도한 규제는 오히려 튜닝=불법이라는 인식만을 확산시킬 뿐이며, 철저한 사후 관리를 전제로 한 민간 자율의 인증제를 도입하고, 안전과 관련된 튜닝의 경우만 최소한도로 국가에서 개입함이 바람직함” “튜닝은 차량 소유자의 개성의 표출“	“푸드트럭 허가구역의 제약(현행법상 도시공원, 체육시설, 하천부지 및 유원지)은 합법 푸드트럭의 장점인 이동성과 모순되므로, 허가구역 제약에 대해 철폐를 요구함”	“예측가능 정책을 요구함. 즉, 과거 주로 중소기업인 차량개조업체들이 대기업의 골목상권 침해라며 반발하여 3년간 생산대수를 자체적으로 제한한 바 있음. 2016년부터 이러한 제한이 없어지나 중소기업의 반발이 지속될 경우 생산대수의 제한이 부활될 가능성도 배제할 수 없어 양산화 결정에 걸림돌로 작용함“
정책 수요	① 안전관련 규제안 미비 ② 민간 인증제 도입		① 합법 푸드트럭 영업장소 제한 폐지	① 예측 가능 정책

자. R&D 방향

○ 소분류 공통으로 안전, 특히 푸드트럭 안전과 다목적 밴 안전에 대해서는 주요 출원국 가운데 선도 국가를 찾기 어려울 만큼 관련성이 있는 특허가 추출되지 않았으며, 교통약자용 차량 안전 분야도 마찬가지임.

○ 따라서 푸드트럭 안전과 다목적 밴 안전과 관련된 IP 획득 가능성이 매우 높음.

○ 푸드트럭 및 다목적 밴에 적용되는 안전과 관련된 기술은 국내뿐만 아니라 해외 시장 선점을 위해 해외 IP 획득에 노력을 집중할 필요가 있으며, 이러한 IP 획득 및 특허망 구축은 빌드업 튜닝카 안전과 관련된 표준화 설계를 뒷받침할 수 있음.

① 푸드트럭

- 유럽에서도 푸드트럭은 매우 인기가 있으나 정량적인 특허출원을 기준으로 할 경우 유럽이 공백으로 판단됨.
- 푸드트럭 안전, 특히 가스 설비나 화재 예방/감지, 위험 발생시 가스 자동차단 등의 분야에 대한 IP 획득 전략을 수립하는 것이 바람직함.
- 또한 가스 설비에 대한 표준화가 선행된 후 무게 배분을 고려한 식재료 보관용 냉장고/물탱크 배치를 고려한 푸드트럭 레이아웃 설계 등에 대해서도 IP 획득 전략을 수립하는 것이 바람직함.
- 참고로 푸드트럭의 경우 국내에서 LPG 사용시설에 대한 특례기준이 2014년 하반기에 제정된 바 있으며, 차종마다 요구되는 안전 기준이 상이하여 표준화가 곤란하다는 측면도 있음.

② 다목적 밴

- 전통적으로 큰 차량을 선호하지 않는 일본이 정량적인 특허출원을 기준으로 할 경우 공백으로 판단되나, 캠핑카 박람회를 개최할 뿐만 아니라 일본에서만 볼 수 있는 특별한 모델인 소형 박스카를 개조해서 만드는 미니캠핑카를 별도로 분류해두는 등 일본에서도 캠핑카에 대한 관심은 높은 편임.
- 다목적 밴의 안전, 특히 조리 및 온수설비용 가스 설비의 화재 예방/감지, 위험 발생시 가스 누출 자동차단 등의 분야에 대한 IP 획득 전략을 수립하는 것이 바람직하며, 푸드트럭보다 큰 물탱크를 사용하고 있다는 점에 비추어 볼 때 전복 방지를 위한 무게중심을 고려한 설계에 대해서도 IP 획득 전략을 수립하는 것이 바람직함.

③ 교통약자용 차량

- 시장별로는 정량적인 특허출원을 기준으로 할 경우 유럽이 공백으로 판단되나, 교통약자용 차량 시장에서 세계시장 선두기업은 독일의 파라반(paravan)과 같은 유럽기업과 미국의 브라운(The Braun Corporation)임.
- 일본의 경우 거의 모든 기술분야에서 특허출원을 활발하게 진행하고 있음을 고려할 때 일종의 복지(개호)차량인 교통약자용 차량과 관련된 기술이 상당 부분 축적된 것으로 보임.
- 교통약자용 차량 안전과 관련하여 휠체어 고정 장치/벨트의 경우 관련 기술이 많지 않으나, 이는 유사한 분야(구급차)의 관련 기술의 응용이 가능하므로 공백으로 보기에는 무리가 있음.
- 다만 교통약자 탑승을 고려한 제동장치의 경우 관련 기술이 거의 없는 공백기술로 판단되므로, 이러한 분야에 대해 IP 획득 전략을 수립하는 것이 바람직함.
- 일본의 교통약자용 차량 관련 문헌은 특히 소형차 베이스의 교통약자용 차량 개발시 참조할 필요성이 있음.

차. 결 론

- 베어샤시 개발 IP획득의 경우, 이미 국내 완성차 업체에서 관련 특허를 보유하고 있으며, 유럽 및 미주지역에 판매 되고 있음. 따라서, 완성차 업체가 참여할 경우 회피설계가 충분히 가능할 것으로 판단되며, 국제 경쟁력을 보유할 수 있을 것으로 판단됨.
- 베어샤시 및 빌드업 튜닝카 안전관련 IP획득의 경우 진입장벽이 전혀 존재하지 않는 공백기술로 판단되기 때문에, IP획득이 용이함.
- 빌드업 튜닝 관련 특허 IP현황분석 결과 분석 시 국내 2개 업체(현대자동차, AUTO TECH)가 상위권(9~10위)에 포진하고 있어 관련 인적역량 및 기술역량이 충분할 것으로 판단됨. 다만, 빌드업 튜닝카 시험 평가 관련 기술 인력이 부족하며, 관련 기술 미확보로 본과제 진행시 산학연을 연계하여 관련 인력 및 기술력 확보가 시급함.
- 완성차 업체 참여시 기존 베어샤시 기반의 바디빌더 매뉴얼(BBM)이 첨부된 베어샤시 개발이 충분할 것으로 판단됨.
- 개발기간은 국내 완성차 업체 자문결과, 기존 베어샤시 기반일 경우 5년의 개발 기간이 필요할 것으로 판단됨.

4절 국내 연구개발 인프라 분석

○ 본 과제를 진행함에 있어 활용 가능한 국내 연구인프라에 대해 조사 및 분석 작업을 수행하였고, 이에 대한 내용은 다음과 같음.

1. 튜닝 연구 관련 유사 인프라 현황 조사

가. 특장차 자기인증지원센터

○ 특장차 자기인증지원센터는 전라북도 김제시 특장차 전문단지 내 조성될 예정.

- 자기인증지원센터를 건립하고 자기인증검사 장비 9종과 자동차 안전기준에 관한 규칙 개정에 따른 법규장비 4종이 구축될 예정임.

○ 특장차 자기인증지원센터 구축사업으로 특장차 자기인증 인프라 구축을 통한 특장차 및 관련 산업의 집적화가 가능해져, 2020년까지 전라북도 특장차 기업의 연평균 매출액은 약 5%이상 증가, 종사자수는 연평균 약 6%이상 증가하여 각각 매출액 200억원과 100명의 고용창출 증대효과가 기대됨.



< 그림 2-34 > 전북 내 특장차량 제작사 현황

*출처: 전북특장차최종보고서, 2014.5.

○ 빌드업 튜닝카 인증기술 개발과 기본모델 성능 평가에 적합하며, 본 과제 시 협업을 통해 특장차 기업의 생산효율 향상 등의 유관 산업 발전의 디딤돌이 될 것으로 예상됨.

나. 고성능 튜닝 부품 시험/평가 및 기술개발 R&D 인프라

○ 국제 공인 1등급 F1 경기장과 연계하여 튜닝부품 개발 및 평가가 한 번에 가능하도록 R&D 인프라 구축

○ 양산차용 부품보다 높은 평가 기준이 적용되는 고성능 튜닝 부품 성능 평가 및 R&D 기반 조성가능



< 그림 2-35 > 전남 R&D 인프라

*출처: 자동차 튜닝산업 진흥대책, 2014.6. 17.

○ 해당 인프라의 경우 고성능 부품이 필요한 튠업 부품에 대한 검증에는 강점을 보일 수 있으며, 본 과제에서는 서스펜션, 브레이크 등 현가장치에 대한 부품검증 등 한정된 인프라만 활용 가능할 것으로 판단됨.

다. 가상 체험 환경 구축 및 수요자 대상 튜닝 서비스 인프라

○ 튜닝업체 밀집 지역 중심으로 소비자 중심의 성숙된 튜닝 문화 확산과 기업 지원을 위한 서비스 인프라 구축

○ 튜닝전문 지원센터를 구축·운영하여 튜닝 산업 활성화를 위한 수요자 중심의 가상체험 서비스 및 기업 지원



< 그림 2-36 > 대구 서비스 인프라

*출처: 자동차 튜닝산업 진흥대책, 2014.6. 17.

○ 튠업과 드레스업에 대한 서비스 인프라에 대한 것이나, 장기적으로 빌드업 튜닝카 서비스 인프라 구축과 전문 인력 양성이 가능할 것으로 예상.

5절 종합분석

1. 국내·외 정책 및 시장 분석

○ 우리나라 자동차 생산량은 세계 5위이나 튜닝시장은 주요 자동차 생산국에 비해 1.5%(0.5조/30조)로 매우 작고, 활성도가 미약한 실정. 이러한 이유로 튜닝규제 완화, 제도적 기반구축 등을 통해 튜닝시장 규모를 키우고, 중소부품·정비업체 중심의 새로운 일자리 창출을 위해 튜닝산업 활성화의 정책화가 요구되고 있음.

○ 국내 부품업체 1위인 (주)모비스의 OEM 매출규모는 글로벌 1위 보쉬(사)의 16.8% 수준에 머무르고 있으며 자본금 80억 미만의 중소 부품업체들이 전체 부품업체의 89%를 차지할 정도로 경쟁력이 매우 취약한 상황임.

○ 대표적인 글로벌 기업 중 하나인 콘티넨탈(사)의 경우 총 매출액 약 39조원 중, 샤시&안전 분야가 20.8%를 차지하고 있으며, 비중이 점차 높아질 것으로 보임. 반면, 국내 자동차부품업체가 샤시모듈개발 기술을 확보하지 못하고 있기 때문에 모듈화의 장점인 원가절감, 부품수 축소, 성능향상, 조립공수 절감 등의 효과를 기대하기 어려운 실정임.

○ 튜닝산업 활성화 이후 국내 튜닝시장 전망은 2020년에 약 4조원 시장 규모로 산출되었으며, 이중 빌드업 튜닝카가 포함된 구조변경시장 규모(2조3624억원/4조3255억원)는 54.6%로 튜닝 시장의 절반 이상 차지할 것으로 예상됨.

○ 튜닝 시장 동향 분석 결과, 빌드업 튜닝카 제작은 구조변경에 포함되어 고용창출 효과는 감소하는 추세이나 시장 규모는 꾸준한 성장세를 보일 것으로 전망됨.

2. 기술개발 동향 및 인프라 분석

○ 특허 동향 분석 결과, 교통약자용 차량분야가 42%로 가장 많은 점유율을 차지하고 있으며, 다목적 밴분야가 40%의 점유율을 나타냄. 중분류 푸드트럭은 절대적인 출원건수는 적으나, 전반적으로 증가추세에 있음. 다목적 밴과 구급차 및 교통약자용 차량의 경우 절대적인 출원건수는 많으며 전반적으로 증가 추세라고 볼 수 있으나, 최근 소폭의 특허출원 감소세를 보임.

○ 국가별 출원건수에서는 일본과 유럽은 쇠퇴기며, 한국과 미국은 성장기에 있는 것으로 분석됨. 특히, 한국은 최근 구간(2008~2012년)에서 특허출원건수와 출원인이 동시에 큰 폭의 증가세를 보이는 성장기임.

○ 가장 중요한 푸드트럭 안전 또는 다목적 밴 안전 등과 같이 빌드업 튜닝카의 안전과 밀접하거나 유사성을 갖는 특허는 검색된 바가 없음. 따라서, 안전과 관련된 분야의 지적재산권 장벽성은 모두 낮은 것으로 IP 획득 가능성이 매우 높을 것으로 판단되며, 국내뿐만 아니라 해외 시장 선점을 위해 해외 IP 획득에 노력을 집중할 필요가 있음. 빌드업 튜닝카 안전과 관련된 표준화 설계를 뒷받침할 수 있기 때문에 이러한 IP 획득 및 특허망 구축이 이루어져야 할 것임.

○ 빌드업 튜닝카 자기인증 인프라 구축 필요

- 김제시에 위치한 특장차 전문단지 내 특장차 자기인증지원센터 구축사업이 진행되고 있으며, 자기인증검사 장비 9종과 자동차 안전기준에 관한 규칙 개정에 따른 법규장비 4종이 구축될 예정.
- 기존 완성차 기반 특장차 제작의 시간, 경제적 낭비를 최소화 하고 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작을 위해 관련 규정 제정 및 사용 지침 활성화를 위한 인프라 구축이 필수적이라 할 수 있음.

○ 튜닝 부품 시험/평가 및 기술개발 R&D 인프라 구축 필요

- 양산차용 부품보다 높은 평가 기준이 적용되는 고성능 튜닝 부품 성능 평가 및 R&D 기반 조성을 통하여 튜업에 대한 인식을 제고시킬 필요가 있음. 특수목적에 필요한 빌드업 튜닝카의 경우 양산차용 부품보다 내구성능이 우수한 부품이 필요할 것으로 판단됨.
- 따라서, 튜업에 대한 고성능 튜닝 부품뿐만 아니라 빌드업 튜닝카에도 장착이 가능한 부품개발을 위해 관련 산업의 동기유발 및 기술개발 R&D 인프라 구축이 필요함.

○ 수요자 대상 튜닝 서비스 인프라 구축 필요

- 국내에서도 튜업과 드레스업 튜닝에 대한 튜닝 서비스 구축 사업이 진행 중이나, 안전한 성능을 담보할 수 있는 위한 빌드업 튜닝카에 대한 서비스 인프라 구축이 필요함.

3. 최종 결론

○ 이상의 조사/분석 결과를 종합하면, 안전한 빌드업 튜닝카 기본모델 개발에 앞서 빌드업 튜닝카의 정량적 성능 검증 방법 도출과 명확한 구조·성능 평가 인증을 할 수 있는 인증 시스템 구축이 시급함.

○ 현재 튜업 튜닝 및 드레스업 튜닝 등 일반 수요 활성화 방안에 대한 구체적인 대응책은 확보하였으나, 빌드업 튜닝 관련 유관 대책은 전무한 실정임.

○ 반면, 빌드업 튜닝 시장은 지속적인 성장 가능성을 내재하고 있으며, 튜업 및 드레스업 대비 가시적인 국외 시장 확보 가능성을 보유하고 있음.

○ 다만, 빌드업 튜닝의 경우 화물연대 등 NGO의 의견 수렴이 반드시 필요할 것으로 판단됨.

○ 성공적으로 본 과제를 수행하기 위해서는 완성차 제작사에서 샤시모듈 개발 기술 확보를 통해 특장차 제작사에게 안전성이 확보된 기본모델 공급시스템 구축이 필요함.

○ 이를 위해 자기인증지원센터 사업구축과 자동차 튜닝산업 진흥대책에서 발표한 과제 중 중복성이 있는 과제를 배제하여야 하며 유관부처 등 연구기관/대학/산업체의 협업이 필요할 것으로 사료됨.

제3장 연구개발과제 구성 및 추진전략

1절 비전 및 목표

1. 비전 및 목표

○ 본 연구개발의 비전을 설명하기 위한 핵심가치는 다음과 같음.



○ 경제적, 시간적 낭비요소 감소와 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본 모델 공급과 빌드업 바디 매뉴얼 제정 배포

○ 경쟁력 있는 기본모델 및 빌드업 튜닝카 유통과 해외시장 진출을 위한 튜닝제도 개선

○ 기본모델 및 빌드업 튜닝카 경쟁력 확보를 위해 튜닝 시스템 및 인프라 확보

기본 모델 및 안전 기준 개발

Standard Model & Safety Standard



빌드업 튜닝 시장 성장

Build up Tuning

- 기본모델 공급
- 빌드업 바디 매뉴얼 제작
- 튜닝제도 개선
- 튜닝 시스템 및 인프라 확보
- 전문인력 양성방안

- 고용창출
- 경제적 시간적 낭비요소 감소
- 안전성이 확보된 특장차 제작
- 기본모델 및 특장차 경쟁력 확보
- 해외시장 진출

< 그림 3-1 > 비전 및 목표

○ 위의 빌드업 튜닝 시장 성장을 위한 비전을 다음과 같이 설정하였음.

핵심가치 빌드업 튜닝카 기본모델 및 인증기술 개발을 통한 **튜닝시장 성장**

○ 연구의 비전을 구체화한 핵심적인 전략목표는 다음과 같이 3가지로 도출함.

VISION 특장차 **시장 활성화**를 위한 차종 별 **기본모델 개발**

목 표

인증기술 및 기본모델 개발을 통한 특장차 업체의
튜닝카 제작지원 및 국내 튜닝시장 활성화

핵심전략 1

빌드업 튜닝카 기본모델 개발

- 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 및 세부항목 도출
- 안전성 및 고품질 튜닝 기본모델 및 빌드업 튜닝카 평가기준 정립
- 기본모델 제작 매뉴얼 가이드라인 개발

핵심전략 2

빌드업 튜닝카 튜닝제도 선진화

- 빌드업 튜닝카 제작 매뉴얼 및 개발 방안 제시
- 빌드업 튜닝제도 개선
- 빌드업 튜닝카 자기인증을 위한 인증기술 개발

핵심전략 3

빌드업 튜닝시장 활성화

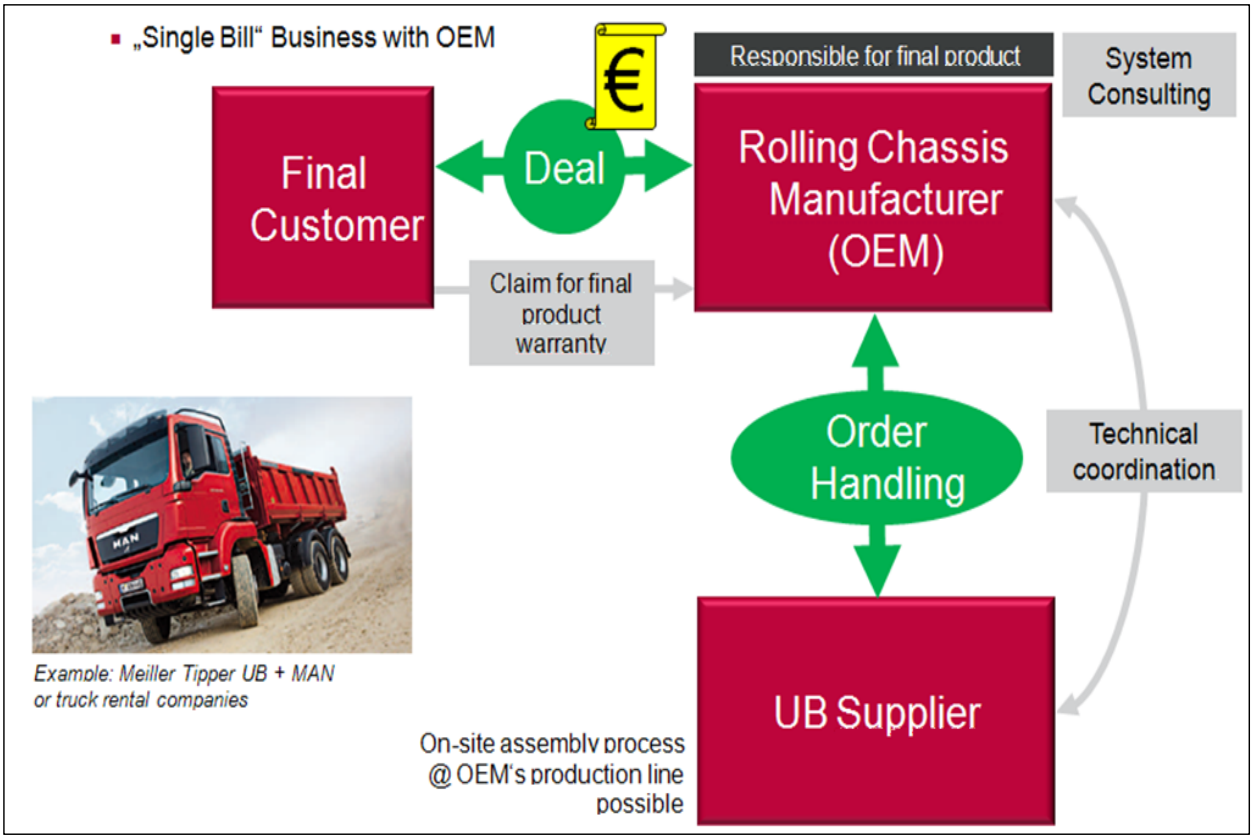
- 기본모델 공급 활성화를 위한 제도 및 구조 개선
- 기본모델 활성화 방안 도출
- 빌드업 튜닝카 튜닝기술 및 인프라 확보
- 기본모델 효과평가 및 중장기 발전전략 제시

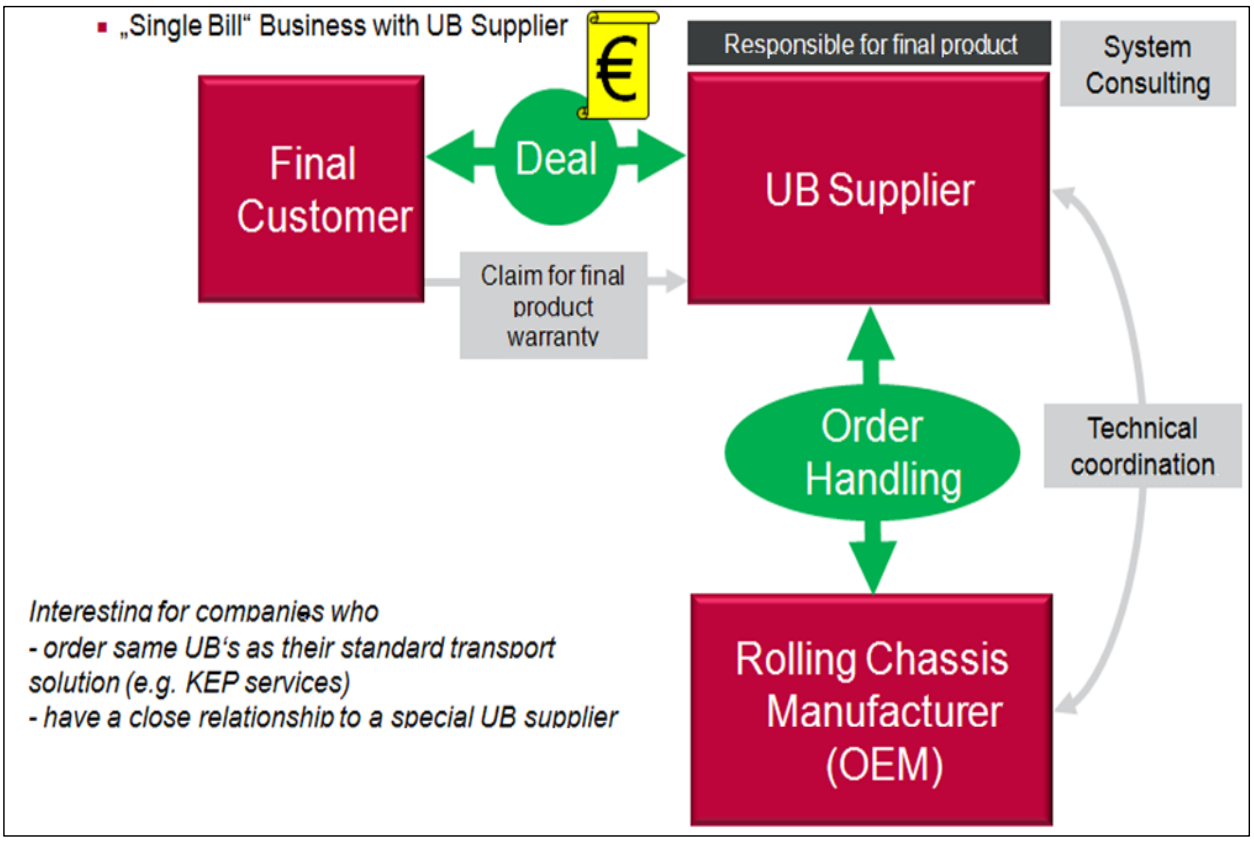
< 그림 3-2 > 핵심 전략 목표

2. 설정근거

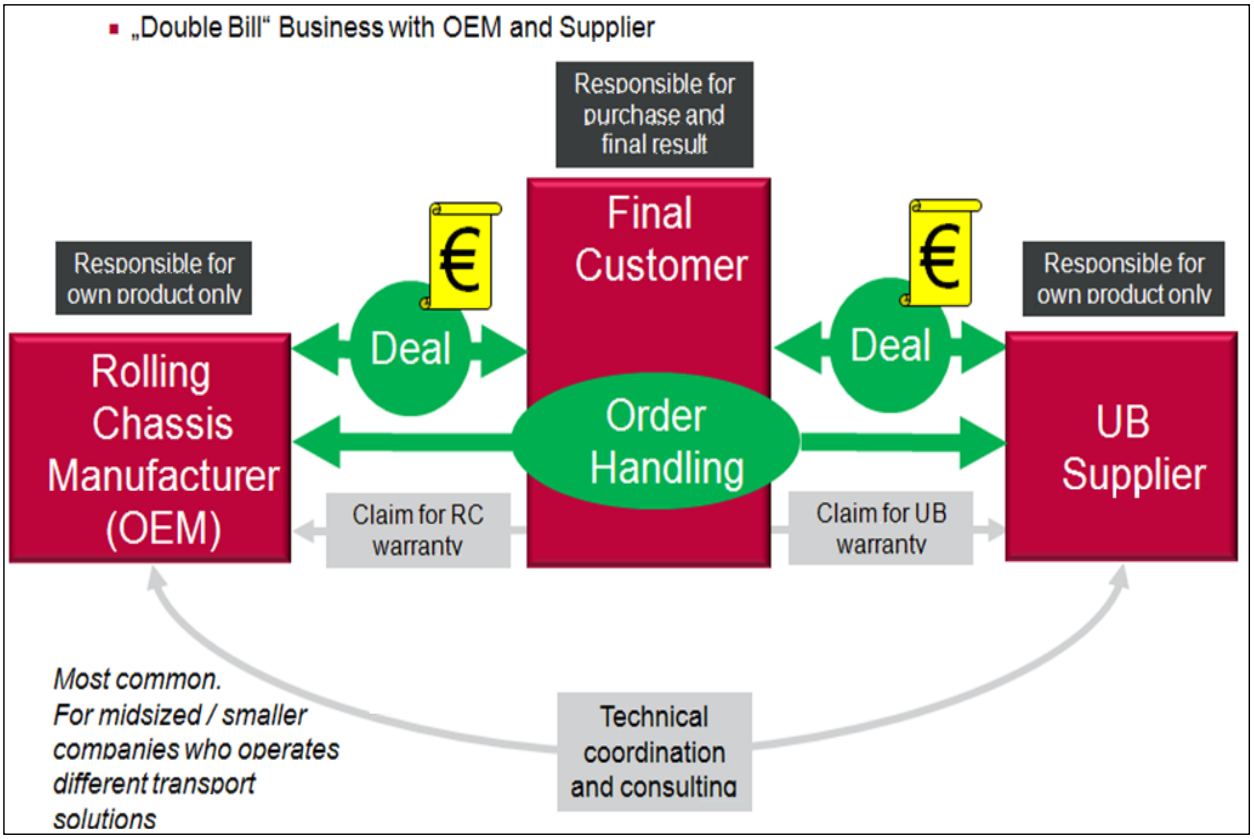
○ 본 연구의 기술개발 대상별 목표 성능을 정량적으로 제시하기 위하여 기술동향보고서를 검토한 결과, 미국 및 유럽의 경우 기본모델 공급과 제작 매뉴얼을 배포하여 빌드업 튜닝카 제작을 하고 있음. 판매방식과 제작과정 및 매뉴얼 검토 결과 국내 환경에 적용하기에 시장이 협소할 수 있어, 본 과제 수행 시 정량적인 목표 설정에 대한 기준 및 요구 성능의 정밀한 조사가 필요할 것으로 판단됨.

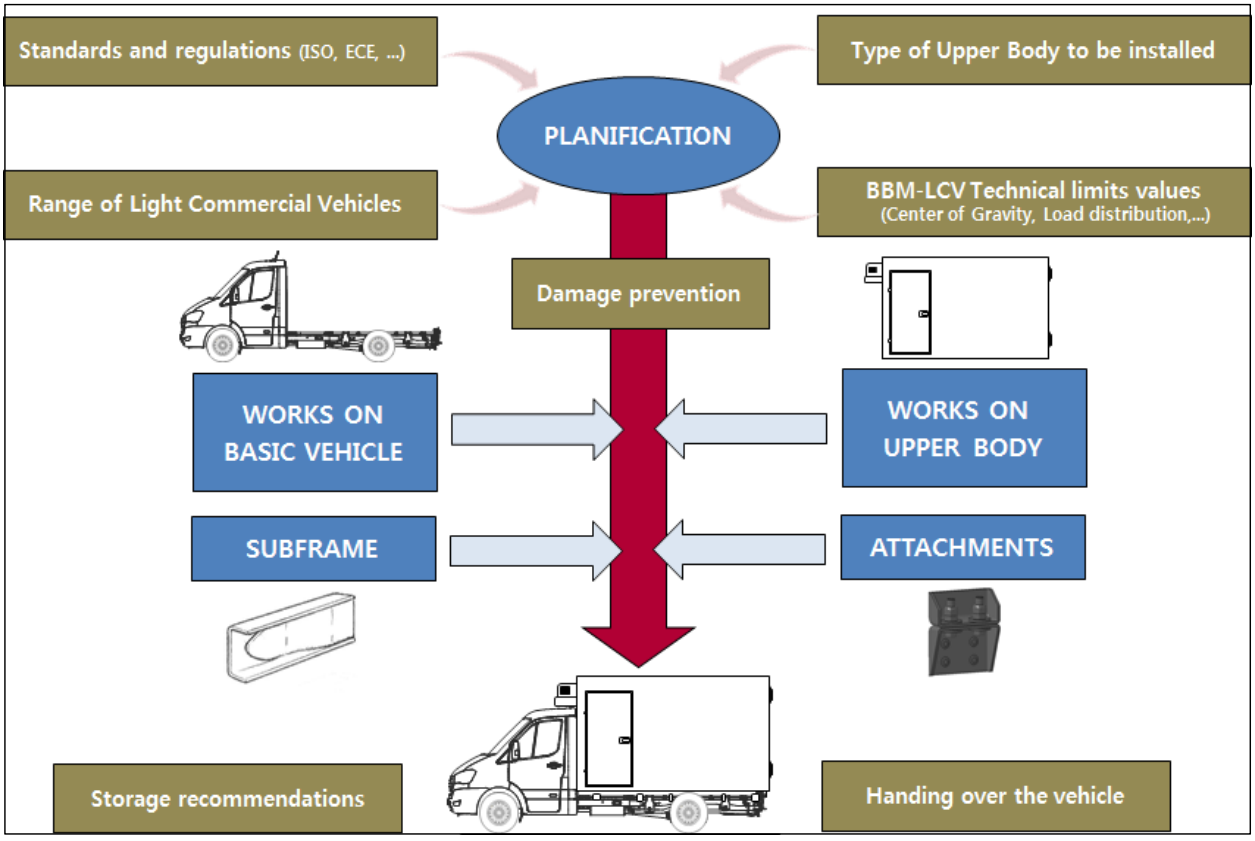
- 미국 및 유럽에서 빌드업 튜닝카 제작을 위한 베어샤시(bare chassis) 공급과 빌드업 튜닝카 제작을 위한 베어샤시 매뉴얼이 상세하게 배포되고 있는 상황이나, 우리나라에서는 기술적 측면이 담긴 매뉴얼이 없으며, 섀시부분 작업 시 별도의 인증이 필요하거나 별도의 작업이 불가능하여 빌드업 튜닝카 제작이 한정적이고, 특히, 베어샤시 유통에 대한 제도가 미흡한 실정임.





< 그림 3-3 > 베어샤시 판매 및 제작 과정(뒷장에 계속)





< 그림 3-3 > 베어샤시 판매 및 제작 과정

가. 빌드업 튜닝카 기본모델 개발

○ 현재 국내 빌드업 튜닝카 제작과정은 특장차 제작업체에서 완성차를 구입하여 제작하고 있어 경제적 시간적 낭비 요소가 발생하고 영세 업체에서 베어샤시를 개발하지 못하여 한정적인 특장차만을 제작하고 있는 실정.

○ 튜닝규제에 대해 완화가 되고 있으나 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 평가기준이 정립되지 않은 상태이며, 기본모델 성능 및 안전성을 검증하는 기준이 없는 실정.

○ 이러한 문제점을 극복하고 기본모델 개발 후 공급을 통해 경제적, 시간적 낭비 요소를 감소하여 제작비용을 최소화하고 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카를 정량적으로 평가할 수 있는 기법을 개발하고자 함.

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발로 빌드업 튜닝카 활성화 및 국내 내수 시장 성장에 기여할 수 있음.

나. 빌드업 튜닝카 튜닝제도 선진화 및 인증기술 개발

○ 우리나라는 빌드업 튜닝카 제작 시 사용되는 제작 기술 매뉴얼이 없는 상태이며, 특장차 업체에서는 빌드업 튜닝카를 제작하여 따로 인증을 받아야 되는 실정.

○ 빌드업 튜닝카 자기인증을 위한 성능 및 인증기술이 없는 상황으로 인해 자기인증을 시행하지 못하는 업체들이 많아 안전에 영향을 미칠 수 있는 위협요소가 될 수 있음.

○ 또한, 기본모델이 포함된 안전성이 확보된 미완성 자동차 공급 및 유통을 위한 제도 및 구조가 형성되어 있지 않음.

○ 따라서, 본 연구에서 기본모델 공급 시 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기술 매뉴얼 개발 및 배포를 위한 튜닝제도 개선 방안 연구하는 것을 목표로 함.

다. 빌드업 튜닝카 튜닝시장 활성화

○ 창조경제 일환으로 튜닝시장 활성화를 위해 튜닝제도 완화 인프라 구축을 위한 사업이 진행됨에 따라 구조변경 시장을 포함한 튜닝시장 성장과 고용창출이 증가하고 있는 추세임.

○ 하지만, 아직도 튜닝에 대한 부정적 인식이 남아 있어 각종 워크숍 및 세미나 개최와 포스터 제작 발표, 튜닝문화교실 지원을 통해 대국민 홍보 확대가 필요함.

○ 따라서, 단기 정책성이 아닌 체계적이고 중장기적인 관리가 필요하고, 미완성 자동차 공급 활성화를 위한 제도 및 구조 개선과 튜닝기술을 인증할 수 있는 전문 인력 양성 및 인프라 구축이 시급함.

○ 빌드업 튜닝카 튜닝시장 활성화를 위해서는 튜닝제도 및 구조개선과 중장기적 발전 전략제시와 전문 인력 양성 및 인프라망을 확보하는 것으로 목표를 설정함.

○ 따라서, 미완성 자동차 공급 및 튜닝시장을 활성화시키고, 튜닝분야에 있어서 경쟁력을 갖춘 빌드업 튜닝카의 미래시장을 선도하고자 함.

3. 기존 기술(연구)과의 차별성

가. 각 개발대상 기술별 기술 수준

○ 개발대상기술의 국내외 현재수준을 고려하여 최종 성과물에 대한 성능지표를 설정하고, 기술개발의 성격(선도, 추적, 의존)을 구분하였음.

▪ 기술구분 표기 방법

'선도'기술 = 세계시장을 선도하는 기술에 해당

'추적'기술 = 선진국의 기술을 추적하는 기술에 해당

'의존'기술 = 해외 의존도가 높은 기술에 해당

[표 3-1] 개발 대상 기술별 기술 수준

구분	개발대상기술	성능지표	현 기술수준(GAP)		기술 구분
			국내 (%)	최고기술 선진국	
1세부 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	빌드업 튜닝카 적용을 통한 기본모델 실용화 여부	10	유럽	추적
	기본모델용 제작 기술 매뉴얼 개발	빌드업 튜닝카 표준 안전 및 인증 기준(안) 제시	50	미국	추적
	안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축	평가 시스템 제시	30	미국	추적
2세부 빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가 인증기술 개발	안전기준 및 성능 평가방법(안), 인증기술 제시	10	미국	추적
	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	부품 성능평가 기준 및 시스템 제시	35	미국	추적
	기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	가이드라인(안) 제시	30	미국	추적

○ 본 연구에서 개발하고자 하는 대상기술은 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발, 튜닝산업 활성화를 위해 기존 기술과는 다음과 같은 부분에서 차별성을 가지게 됨.

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발

- 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려워 집중적인 투자와 노력이 필요한 실정임.
- 국내의 경우 성장에 비해 관련 규정 및 제도가 미비하고 복잡한 유통구조로 인하여 시장혼란을 야기하고 있는 실정임.
- 따라서 기존의 빌드업 튜닝카 제작과정을 기본모델 개발을 통해 개선하여 빌드업 튜닝카 제작에 경제적 시간적 낭비요소를 감소시켜 제작비용 감소와 기본모델 개발과 유통구조 개선을 도모하고자 함.
- 빌드업 튜닝에 대한 구체적인 제작기준이나 제작 기술 매뉴얼이 없는 실정임. 기본모델에 대한 제작 매뉴얼 개발을 통해 안전성이 확보된 다양한 빌드업 튜닝카 개발이 가능하다고 사료됨.

○ 기본모델 인증기술 개발

- 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부가 지원하도록 되어 있음.
- 따라서 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함.
- 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.

나. 중복성 검토 및 차별화 방안

○ 국내에서 수행된 유사 연구과제와의 중복성 및 차별화 방안을 다음 [표 3-2]와 같이 검토하였음.

[표 3-2] 중복성 검토 및 차별화 방안

분야	유사 과제명	활용·고도화·차별화 방안		
기준	없음	활용		-
		고도화		
		차별화		
튜닝 규제 개선	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 구조·장치변경 규정 개정	활용		- 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기술 매뉴얼 개발 - 기본모델 성능평가 방법 고도화
		고도화	●	
		차별화		
튜닝 제도 기반 구축	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 튜닝부품인증제 도입	활용	●	- 빌드업 튜닝 부품 인증기준(안) 개발 - 인증된 부품을 활용하여 빌드업 튜닝카 개발
		고도화		
		차별화		
	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 튜닝부품인증시스템 구축	활용	●	- 빌드업 튜닝 부품 인증 시스템 개발 - 튜닝부품인증시스템 활용하여 빌드업 튜닝카 개발
		고도화		
		차별화		
	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 제작단계별 자기인증제 도입	활용	●	- 기본모델에 자기인증제 활용
		고도화		
		차별화		
	부처명 : 국토교통부, 기획재정부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 특장차 기술검토 및 안전검사 지원	활용	●	- 빌드업 튜닝카 기술검토 및 안전검사 기준에 활용
		고도화		
		차별화		
	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 전남 R&D 인프라 구축	활용	●	- 고성능 부품 개발 및 시험 장소 활용
		고도화		
		차별화		
	부처명 : 교통안전공단 사업명 : 특장차 자기인증지원센터 구축사업 과제명 : 특장차 자기인증 인프라 구축	활용	●	- 특장차 자기인증검사 장비와 자동차 안전기준에 관한 규칙 개정에 따른 법규 장비 활용
		고도화		
		차별화		
건전 튜닝 문화 조성	부처명 : 국토교통부 사업명 : 자동차튜닝사업진흥대책 과제명 : 튜닝 매뉴얼 제작·배포	활용	●	- 튜닝인식 변화를 위한 대국민 홍보활동에 활용
		고도화		
		차별화		

4. 단계별 목표

○ 총 연구기간은 3년으로 산정하였으며, 1세부는 2단계로 구분하여, 기본모델 개발과 적용 가능한 범위를 설정하였음. 기본모델이 적용된 빌드업 튜닝카 개발 및 빌드업 튜닝카 제작 시 기술 매뉴얼 제작을 통해 기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립과 D/B구축으로 추진목표로 구성하였음.

○ 2세부는 기본모델 성능 및 안전성 인증이 가능한 성능평가 결과를 반영하여 빌드업 튜닝카 기본모델 안전성 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발, 튜닝제도 및 안전기준 개선과 빌드업 튜닝카 인프라 구축 및 기술검사 전문 인력 육성 등의 튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화를 중점 추진목표로 구성하였음.

[표 3-3] 단계별 목표 및 주요추진내용

구분	단계별 목표	주요추진내용
1단계 (2년)	- 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 및 기술 매뉴얼 D/B 구축 - 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 - 인증부품 및 시스템 구축 - 튜닝제도 및 안전기준 개선 방안 연구 - 튜닝시장 활성화 방안 도출 - 빌드업 튜닝카 인프라 확보 및 기술검사 전문 인력육성	- 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 인증부품 및 시스템 개발 - 안전성이 확보된 안전기준 개선 및 튜닝제도 개선 방안 연구 - 각종 워크숍 및 세미나, 포스터 제작 배포 - 빌드업 튜닝카 인프라 확보 및 기술검사 전문 인력 양성방안 제시 - 미완성자동차 유통과 공급을 위해 제도 개선 방안 제시
2단계 (1년)	- 기본모델 공급 활성화 방안 연구 - 인증부품 및 시스템 활용 빌드업 튜닝카 개발 - 빌드업 튜닝카 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	- 기본모델 공급 활성화를 위한 튜닝 및 유동관련 법 제/개정 - 부품 및 시스템 활용을 통해 다양한 빌드업 튜닝카 개발 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 방향 제시

2절 기술개발에 따른 미래상

1. 기술 수요 조사 및 미래사회 이슈 도출

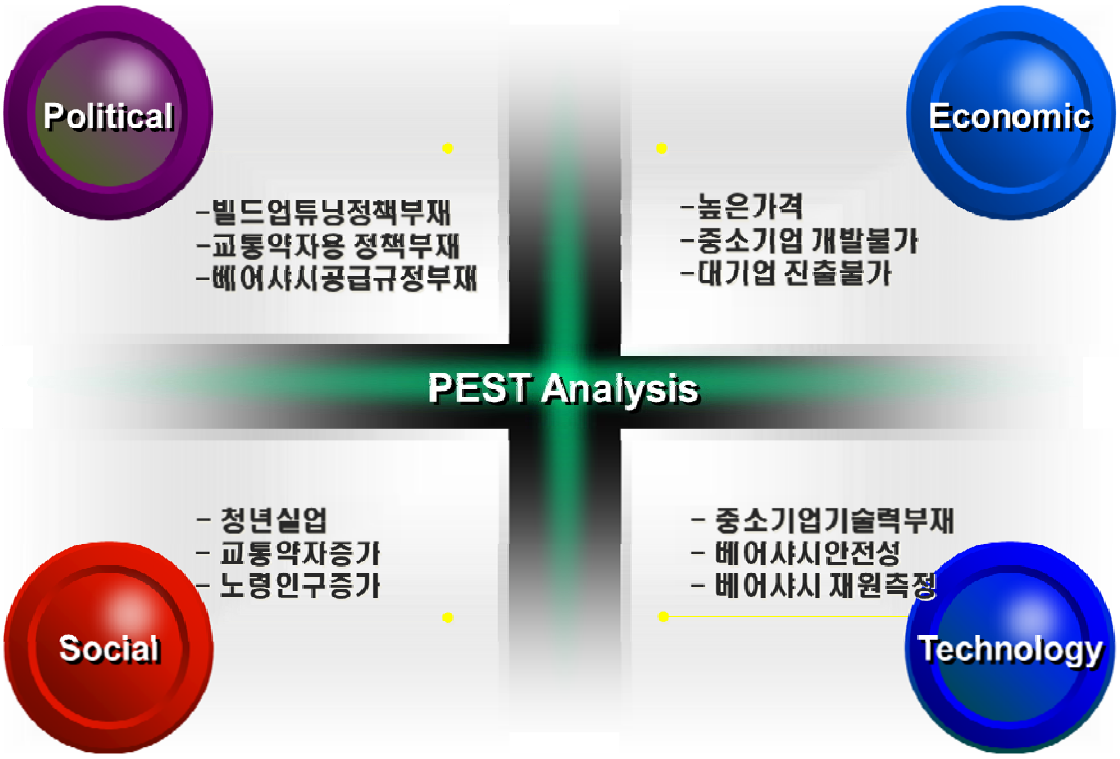
가. 미래사회 이슈 및 니즈 도출

○ PEST 분석을 실시한 후 동향분석 결과를 참고하여 델파이 조사, 브레인스토밍, 교차영향 분석 방법 등을 이용하여 미래사회전망과 니즈(Needs) 도출작업을 수행함.

○ 전문 위원회 개최를 통한 의견 수렴(방법론, 기본틀, 분류체계 등)과 설문조사를 실시하여 신뢰성 있고 논리적인 결과를 도출하였음.

○ 니즈의 도출은 탐구적 접근방법과 규범적 접근방법을 활용하였음.

- 탐구적 접근 : 빌드업 튜닝카 표준 모델 개발의 미래사회 적용에 대해 전망하고 미래 사회의 이슈를 도출함.
- 규범적 접근 : 빌드업 튜닝카 표준 모델 개발의 미래사회 니즈를 도출하고 니즈를 3가지 항목으로 분류하여 세부 아이템을 도출함.



< 그림 3-4 > PEST 분석도

[표 3-4] 빌드업 튜닝카 관련 미래사회 이슈 및 니즈 도출

분류	미래사회 이슈	니즈
(1) 복지 공공 수요	○ 노령사회진입 ○ 소득양극화	○ 노약자 특성화 차량필요 ○ 오지 및 낙후지역 전용 복지 차량 필요 ○ 농·어촌 및 낙후 지역에서 다양한 의료설비를 갖춘 구급차량 필요
	○ 복지수요증가	○ 환경에 맞는 복지 차량필요 (이동 목욕 및 이발차량, 산악지형용 구급차 등) ○ 지자체의 복지 예산증가 ○ 국민의 복지 인식 증가
	○ 청년실업	○ 지자체 복지 예산을 활용한 청년 실업문제 해결 ○ 국내 튜닝 기술력 확보를 통한 튜닝 전문 인력 확보 ○ 푸드트럭을 활용한 지역경제 활성화 도출
(2) 튜닝 산업 침체	○ 튜닝자체에 대한 부정적 인식	○ 튜닝산업 인식변화 ○ 빌드업 튜닝에 대한 홍보 필요 ○ 아동용 차량, 복지차량 등 공공복지 수요를 만족하는 튜닝카 개발
	○ 추가비용발생	○ 베어샤시 보급을 통한 개발 비용 축소 ○ 불필요한 자원 낭비 방지 ○ 상용화를 통한 초기 비용 감축
	○ 튜닝산업 인프라 부족	○ 베어샤시 보급을 통한 중소기업의 신사업 도출 ○ 중소기업의 자생능력 확보를 통한 인프라 구축 ○ 튜닝 산업 인프라 구축을 위한 정책적 지원 ○ 베어샤시 보급을 통한 국외 수출로 확보
	○ 안전성에 대한 부정적 인식	○ 중소기업 자생능력 확보를 통한 품질 향상 ○ 인증 정책 확립
(3) 불법 튜닝	○ 안전성 미확보	○ 베어샤시 안전 기준 정립 ○ 용도에 맞는 빌드업 튜닝카별 안전 기준 정립
	○ 검증불가	○ 안전기준, 검사기준 도입 ○ 제조업체 교육 ○ 빌드업 튜닝 검증 전담 인력 양성
	○ 불필요한 규제	○ 규제 완화를 통해 불법을 합법으로 유도 ○ 튜닝시장 활성화를 위한 규제 완화 ○ 부정적 인식 변화를 위한 규제 완화
	○ 까다로운 신고절차	○ 신고절차 간소화를 통한 합법적 튜닝시장 활성화 ○ 용도별 빌드업 튜닝카 검증 인력 배치를 통한 소비자 민원 감소

나. 기술 수요 조사

(1) 기술 수요 조사의 개요

○ 기술 수요 조사는 자동차 분야의 빌드업 튜닝카 관련 전문가 및 본 기획연구진 등을 대상으로 기술 수요 조사를 시행하였으며, 구체적인 조사내용은 다음과 같음

[표 3-5] 기술 수요 조사의 개요

구분	내용
조사기간	2015.02 ~ 2015.03
조사대상	학계, 산업계, 연구기관 소속 유관 기술분야, 제도분야 전문가 21명
응답자수	21명
조사방법	방문조사
조사항목	국내 기술수준, 기술개발 필요분야별 중요도 및 시급성 제안기술의 개요(중점추진분야분류, 연구수행기관, 기술개발단계), 연구개발목표 및 내용, 연구개발 필요성, 제안기술관련 국내외 시장/기술/정책 동향

○ 수요조사 제출과제에 대해 과제의 적절성(기술성, 시장성, 성공가능성 등) 및 중복성 등을 종합적으로 검토하여 세부과제 또는 요소기술 수준에서 도출하였음.

- 기술개발 우선순위를 파악하고 기술개발 과제간의 효율적인 자원배분 방을 마련하기 위한 기획 연구의 사전조사 차원에서 수행함.

(2) 기술수요조사 결과 분석

○ 미래사회 이슈 및 니즈를 통해 발굴된 과제에 대해서 산학연협회 전문가를 대상으로 기술수요조사를 실시하였음. 그리고 전문가 자문회의를 통해서 각각의 기술수요조사에 대한 본 사업과의 기술성격 부합 여부를 다음 표와 같이 평가 함.

[표 3-6] 기술 수요 조사 총괄표

선순위 : ◎, 후순위: ○, 탈락: ×

분 류	세부과제	구성기술		기술성격 부합
빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	◎
		2	기본모델 기술 매뉴얼 개발	◎
		3	인증부품 및 시스템 활용 빌드업 튜닝카 개발	○
		4	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	◎
빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	5	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	◎
		6	빌드업 튜닝카 기술 검사방법과 절차의 문제점 개선 및 제정방안 연구	○
		7	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	◎
		8	기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	○
		9	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	○
		10	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	◎
	튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화 방안	11	튜닝 시장 확대 및 활성화 방안 연구	○
		12	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	◎
		13	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	○
		14	기본모델 및 빌드업 튜닝카 해외시장 진출을 위한 관리제도 및 안전기준 개선 연구	○
		15	빌드업 튜닝기술 및 인프라 구축	×

다. 후보과제 도출

(1) 수행방법

○ 기술수요 조사를 통해 도출된 과제(기술) Pool 중 최종 목표와 전략을 반영하여 핵심 과제 및 기술을 도출함.

○ 도출된 핵심과제 및 기술을 확장하여 개발이 필요한 요소기술을 도출하고, 도출된 요소기술의 중요도를 평가하여 우선순위를 선정함.

○ 우선순위 선정 결과에 따라 요소기술을 그룹핑하고 요소기술 분류체계도를 작성하여 세부과제를 구성함.

○ 최종 도출된 요소기술에 대한 중복성 검토와 이에 대한 처리방안 수립을 통한 최종 후보과제를 선정함.

(2) 수행결과

○ 선정된 과제는 과제 기술성격, 사업의 비전 및 목표의 부합성에 적합한 과제로서 본 과제에서 수행함.

○ 탈락된 과제는 본 과제의 비전 및 목표에 부합하지 않아 본 과제에서 수행하는 것은 곤란하나 중복성이 있거나 전체적인 빌드업 튜닝 안전도 확보 및 활성화를 위해서 필요하므로 차후 별도의 과제를 통해 수행하는 것이 바람직한 것으로 판단됨.

[표 3-7] 후보과제 도출

선정: ○, 탈락: ×

기획과제명	세부과제	후보과제		기술성격 부합
빌드업 튜닝카 표준 모델 및 인증 기술 개발 기획	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	○
		2	기본모델 기술 매뉴얼 개발	○
		3	인증부품 및 시스템 활용 빌드업 튜닝카 개발	×
		4	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	○
	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	5	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	○
		6	빌드업 튜닝카 기술 검사방법과 절차의 문제점 개선 및 제정방안 연구	×
		7	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	○
		8	기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	○
		9	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	○
		10	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	○
	튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화 방안	11	튜닝 시장 확대 및 활성화 방안 연구	○
		12	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	○
		13	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	○
		14	기본모델 및 빌드업 튜닝카 해외시장 진출을 위한 관리제도 및 안전기준 개선 연구	×

라. 제작사 인터뷰

(1) 개요

○ 「연구기획」 단계에서 현 튜닝산업 및 시장에 대한 시사점들을 빌드업 튜닝카 및 튜닝 부품 업체에 방문하여 인터뷰를 통해 다각도로 분석하여 관련 법·기준에 대한 개선방안, 적용 가능한 기술 판단 및 개발방향, 기술확보 전략을 도출할 수 있었음.

○ 제작사 인터뷰는 2015년 07월, 1개월간 제작사 및 서울오토살롱 전시회 방문을 통한 임원급 이상의 대상자와 인터뷰를 실시함.

- 특장차 제작사 중 매출액 200억 원 이상이고 업력이 20년이 넘은 상위 제작사와 서울오토살롱 전시회 방문 시 중복업종을 피하여 업종당 1개 업체를 방문하여 인터뷰를 시행하였음.

(2) 특장차(빌드업 튜닝카) 제작 업체

① A사

○ 승인관련 규제 완화는 많이 되어 있지만 아직까지 미흡하고, 길거리에서 받게 되는 규제나 문제점이 완전히 해결된 상황이 아님

○ 푸드 트럭인 경우 위생, 내구성, 편리성을 중요하게 여김

○ 한국형 푸드 트럭으로 제작하기 위해 노력

○ 소비자 만족도가 높으며, 청년실업 해소와 고용창출 효과가 나타남

○ 푸드 트럭에 대한 정책은 서민정책에서 좋은 정책 중 하나라 언급

○ 안정적인 베어 섀시의 공급을 원함

② B사

○ 국가 정책에 의해서 빌드업 튜닝을 하는 사례는 없음.

- 시장 수요에 의해서 자연스럽게 이루어지고 국가에서는 최소한의 규제만으로 규제를 완화하는 것이 튜닝시장의 성장을 위해 적절한 방향임.

○ 기본모델은 튜닝의 자유성, 다양성을 해침.

- 예를 들어, 교통약자용 차량 제작 시 각각의 교통약자에 맞게 모두 제작하기가 어려움.

- 수요가 많은 부품이나 모델에 대해서는 이미 표준화 된 상태이기에 새롭게 표준화하는 것은 신생 규제를 만드는 것과 동일한 결과를 초래함.

- 기본모델에 대해 호불호가 존재함.

- 표준을 만드는 것은 튜닝 시장 활성화를 추구하는 방향의 반대 의미라 사료됨.

○ 국가에서 필요한 최소한의 관리 부분은 안전분야에 집중해야 함.

- 안전규제에 대한 규정 및 안전과 연관된 부품, 튜닝, 기자재 등 안전을 담보할 수 있는 인증제들은 튜닝 시장을 안정적으로 활성화 시킬 수 있음.

○ 푸드트럭

- 푸드트럭의 경우 법과 관련된 부처는 5개 부처(도로교통법, 식품위생법, 폭발물안전 등)
- 외국의 경우 푸드트럭에 세법이 적용되어 있음(점포세)
- 국내의 경우 위반사항이 많음(도로교통법, 식품위생법, 위험물 등)
- 현 푸드트럭인 경우 불법영업
- 규제가 완화될 경우 세금을 내는 일반 점포 영세업자들과의 형평성 문제(반발 우려)
- 축제나 아파트 단지 내에 소규모 장이 서는 경우 발전기금의 형태로 돈을 지불하여 영업함.

○ 화물용(영업용) 번호판의 교부 불가인 상태

- 현금수송차량 대부분이 영업용 번호판이 붙지 않음(불법)
- 우리나라의 경우 물동량에 비해서 수송트럭이 많아 운송요금이 오르지 않음
- 수요보다 공급이 많아 과포화 상태이므로 이에 국토부에서 영업용 번호판을 신고제에서 허가제로 바뀐 상태라 번호판 교부 불가상태
- 중고시장인 경우, 영업용 차량의 번호판이 장착된 차량은 비싼 가격에 거래됨
- 완성차 트럭들의 대부분 수요는 대폐차(차량만 폐차하고 번호판은 새 차에 그대로 장착가능) 수출 임
- 기업인 경우 제대로 된 수요자가 없으며, 번호판이 나오지 않아 불확실한 시장에 투자를 안 함

○ 현 국내 튜닝시장에 영세 업체들이 많은 이유는 소규모 튜닝시장이 육성되지 않기 때문에 초래됨

○ 다양한 튜닝업체가 존재하며 경험적으로 가지고 있는 노하우와 기술 완성도는 상상 이상으로 높은 편임

○ 현 완성차업체들이 투자할 정도의 자본 여력이 없어서 튜닝카를 못 만드는 것임

○ 튜닝카 시장은 어떤 특정한 하나의 업체만이 할 수 있는 시장이 아님

○ 국가 소득 수준에 따라 수요가 달라지기 때문에 시장 규모는 소득이 증가할수록 자연스럽게 증가되지만, 규제로 인해 불법적인 문제가 발생하기 때문에 다양한 차량을 만들 수 있게 규제를 풀어 줘야함

○ 자동차 관리법, 튜닝부품인증 등 관련된 법이 준비가 안 된 상태이므로 튜닝시장에 대해 대응이 불가능한 상황

○ 기본모델의 의미는 제약이 아닌 그 기능을 확실히 하는 것

- 여러 차종이나 부품을 표준화 하는 것이 아니라 빌드업 튜닝카의 고유 기능을 확실히 하는 것이 기본모델

- 예를 들어, 구급차인 경우 전문 인력 탑승과 응급조치가 가능한 장비 장착
- 냉동차량인 경우는 각 운송 물품에 대한 적정온도 조절 유지(잠열 등 고려)

○ 튜닝의 문제점과 해결책

- 시장을 받아들일 수 있는 법이 준비되지 않은 상태
- 관련된 부처가 많아 이에 대한 법규가 복잡한 상태(예, 5개 부처가 관련된 푸드트럭)
- 구조변경인 경우 절차가 복잡해 일반인들이 이해하지 못해 대행업체가 존재함.
- 튜닝 비용에 대한 보험이 적용되지 않아 튜닝을 하더라도 차량가격에 산정이 되지 않아 사고 시 보상에 대한 문제가 발생하여 소비자들이 튜닝을 망설이는 요소임.
- 우선적으로 해결해야 될 부분은 가장 밑에서 관련법들의 바탕이 철저하게 정비되어 튜닝시장 시스템을 형성해야 함.
- 전문가와 장비가 있는 업체에게 구조변경을 가능하게 완화하는 것이 필요하지만 이에 대한 문제점이 발생할 수 있음.
- 따라서, 규제에 대해 강화할 부분은 강화하고 완화할 부분은 완화가 필요
- 몇 백가지의 차종과 수십만 가지의 부품을 어떻게 인증할 것인지가 문제
- 자동차부품연구원에서 부품을 인증해주는 것과 같이 보완책이 필요
- 전격적인 해결책이 필요한 실정

③ C사

○ 국내 특장차 제작의 문제점

- 오래된 기준이 개선되지 않아 글로벌 경쟁력에 뒤떨어지는 상황
- 글로벌 기준에 뒤쳐져 있으며, 관련 규제들이 수정되어야 함
- 미완성자동차 또는 베어샤시 공급이 가능하게 제도 생성을 원함
- 현 국내 완성자동차 제작사 제품을 구입하는데 문제가 있으며, 섀시만의 공급이 불가능한 상황
- 중국, 베트남에서 섀시를 구입할 예정 (법적인 문제점이 없음)
- 자동차 관리법, 튜닝법이 글로벌 기준으로 개선되기를 원함
- 구조적으로 영세할 수밖에 없어 제도 개선이 되면 국내 매출 증가로 시장의 성장이 됨 (특장차 매출의 80%가 수출)
- 구급차 제작을 위해 승합차를 구입하면 의자까지 있어 자원낭비가 있음
- 제도에 화물차를 구급차나 캠핑카로 제작이 불가능하다고 서술되어 있음
- 국외의 경우 특장차 업체들은 제작사로 등록이 되어있지만, 국내는 개인사업자로 등록이 되어 있으며 이에 대한 기준이 없어 안전성을 검증할 수 있는 업체들이 극소수임

- 약 1000여개 개인사업자들이 특장차업체로 등록되어 있으나 300~400개 업체만 시행중이고, 관리가 안 되고 있는 실정

○ 특장차 시장

- 국외에서는 완성자동차 업체가 특장차량 제작까지 하지 않고 섀시를 특장차 제작업체에 공급
- 중국, 유럽에서는 베어샤시를 튜닝 또는 특장차 제작사들에게 공급하여 매출시장을 도모하고 있음(완성차의 섀시 경쟁력과 특장제작업체의 특장차경쟁력을 통해 동반성장).
- 자동차관리법 때문에 트레일러 국내시장이 소규모로 형성되고, 덤프트럭의 수출이 불가능함.
- 차량등록 제한으로 인해 트레일러 매출 증가가 힘든 실정
- 캠핑카의 경우 외국과 다르게 국토 이동성의 제한이 있음(북한 경유 불가).
- 캠핑카는 매출이 적은 편이지만 생산하여 판매 중

○ 과제 진행방향

- 기본모델은 한정적이므로 특장개념에 맞지 않으며, 특정범위 안에서 시행하는 것에 문제가 있음
- 기본모델을 다각도적인 측면으로 접근할 필요성이 있음
- 최소한의 안전기준에만 충족할 수 있게 기준의 개선이 필요
- 튜닝활성화를 위해서는 안전기준을 위한 연구가 필요
- 우선적으로 글로벌 기준에 맞게 제도 구성이 필요
- 베어샤시의 안정적인 수급과 같은 기존의 개념을 토대로 글로벌 경쟁력을 갖춰 수출을 통해 국가 경쟁력 상승과 성장이 되는 것을 강조

(3) 튜닝부품 업체

① A사

○ 국내 인증제는 해외에서 인증이 되지 않고, 국내 튜닝시장 규모가 작아 개발비를 충당하지 못함.

○ 연 500대 이하인 경우 환경 관련하여 검사는 가능하지만 충돌검사 경우에는 장착되는 테스트 차량의 번호판 발급이 되지 않아 불가능

○ 해외에서는 기본 플랫폼에 대해 규제가 다름.

○ 번호판의 승인이 되지 않아 다른 차종에 대해 적용이 불가능한 실정

○ 제조 마인드를 가지고 있는지가 중요하게 여김.

② B사

○ 국내에서 튜닝 부품 판매의 문제점은 시장규모가 소규모인데 업체수가 많아 매출이 크지가 않음.

○ 아직까지 제도적 측면에서 튜닝이 불법, 좋지 않는 행위와 같은 고정관념으로 인식함.

○ 인증하는 기관이 인맥이나 이해관계가 있는 업체가 아닌 인증 및 검사 가능한 수준의 전문가들이 인증하여 공신력이 있길 원함

○ 국외에서 인증을 받은 상태인 업체들은 국내에서 인증이 되지 않는 경우도 있으며, 국내 인증 제도를 중요치 않게 생각하고 해외에 수출하고 있는 실정

○ 단, 소규모 업체인 경우 국내 인증 제도에 대해 주의를 기울이는 실정

○ 업체들은 국내 자기 인증이 공신력을 갖고 있지 않다고 느낌

○ 인증제도가 있지만 기관이나 협회에서 구조적 문제가 있음

③ C사

○ 자기공명 무선전력 전송기술 및 전송장치 개발 기업이며, 자기공명 휠 LED를 판매함

○ 등화장치 규제에 대한 완화가 미흡하며, 장치변경에 대한 시간소요가 큼

○ 제품을 판매하기 위해 안정적 부분을 강조하며, 규제 통과를 위해 진행 중

④ D사

○ LPG 차량으로 개조하는 회사이며, 구조변경인 경우 차량 보증기간 종료가 발생하는 문제가 발생

(4) 결론

○ 특장차 제작사 및 튜닝 부품 업체의 전문가 인터뷰 결과 규제부분에서는 많이 완화가 진행된 상태이지만 아직까지 미흡하며 법규가 복잡하고 오래된 기준과 제도에 대한 개정이 필요하다는 의견이 많이 언급 됨.

- 위반사항이 많으며, 법과 관련된 부처가 많아 부처간의 협력이 필요함.
- 규제 강화 및 완화될 부분을 분석하여 규제 개선이 필요함.
- 제도에서 튜닝이 불법 또는 좋지 않는 행위와 같은 고정관념으로 인식하여 부정적인 인식의 변화가 시급함.

○ 튜닝관련 법이 준비가 안 된 상태이므로 튜닝시장에 대해 대응이 불가능하고 현 국내 인증제도는 국외 시장진출이 불가능함. 국외 인증제로 국내 시장진출이 불가능한 상황이므로 인증 및 검사 가능한 수준의 전문가들의 인증으로 공신력을 높이기 위해

구조적 문제 해결과 글로벌 기준에 맞는 인증제도의 구성 및 개선이 시급함.

- 최소한의 안전기준에만 충족할 수 있게 기준의 개선과 안전기준을 위한 연구가 시급함.

○ 기본모델은 한정적으로 특장개념에 맞지 않고 자유성과 다양성을 반대하는 의미로 의견을 제시함. 베어섀시에 대한 기존 관념을 토대로 제약이 아닌 그 기능을 확실한 기본모델의 개발로 글로벌 경쟁력을 갖춰 국가 경쟁력의 상승과 성장에 기여해야 할 것이라는 의견 제시가 많음.

2. 기술개발 추진방향 정립

가. SWOT 분석

○ 제 2장의 국내외 동향 및 환경 분석을 토대로 한 SWOT분석 결과는 다음과 같음.



< 그림 3-5 > SWOT 분석

나. 우선순위 도출

(1) 수행방법

○ 포트폴리오 분석과 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석을 통해 투자방향을 설정하고 과제분야(기본모델개발, 안전기준, 제도개선)별 투자우선 순위를 도출함.

○ 포트폴리오 분석(Portfolio Analysis)은 제한된 자원을 효율적으로 투여하기 위해 인자(시간, 예산, 수요, 전망)를 분석하고 결과를 토대로 집중해야 될 부분에 자원을 투여하기 위해 진행하는 분석 기법이며, 본 과제에 적합성을 부여하기 위하여 수요 항목을 추가하였음.

○ 포트폴리오 및 AHP 분석을 위한 인자 후보는 시간, 예산, 절차, 시급성, 전망, 실현가능성, 수요를 설정하였음. 각 세부과제 연계를 통해 본 과제가 수행되어야 하므로 시간, 예산, 절차는 필요한 인자라고 판단됨. 또한 세부과제(기본모델개발, 안전기준, 제도개선) 진행은 필수적이라고 판단되어 시급성 및 실현가능성을 배제하였고, 복지수요 증가 및 최근 급격하게 증가되고 있는 수요를 공익을 고려하여 분석 인자로 선정함.

○ 계층분석방법 또는 계측분석과정이라 불리는 AHP(Analytic Hierarchy Process)는 다수의 속성들을 계층적으로 분류하여 각 속성의 중요도를 파악함으로써 최적 대안을 선정하는 기법임.

- AHP는 계층구조 요소간의 쌍대비교(Pairwise Comparison)에 의한 판단을 통하여 연구개발 프로그램의 우선순위 설정이나 구체적인 자원 배분안 마련, 여러 후보 과제 가운데 특정 추진과제들을 선정하는 방법 중 하나로 활용됨.

(2) 수행결과

○ 포트폴리오 분석을 위한 인자(시간, 예산, 절차, 수요)중에서 수요를 가장 우선시하였고, 절차, 시간 및 예산에 대해서는 동등 조건으로 수행하였음.

○ 시간 vs 예산, 시간 vs 절차, 예산 vs 절차, 시간 vs 수요, 예산 vs 수요, 절차 vs 수요에 대한 과제 분야별 중요도를 다음 그림과 같이 도식화하여 우선순위를 도출함.

- 각 인자에 대한 중요도 선정 시, High의 기준은 시간이 오래 걸리고, 예산이 많이 소요됨. 절차의 경우 선행되어야 하는 과제에 대하여 설정하였음. 또한 수요의 경우 특허분석 및 수요조사를 토대로 급격하게 수요가 증가하는 과제를 선정하였음.



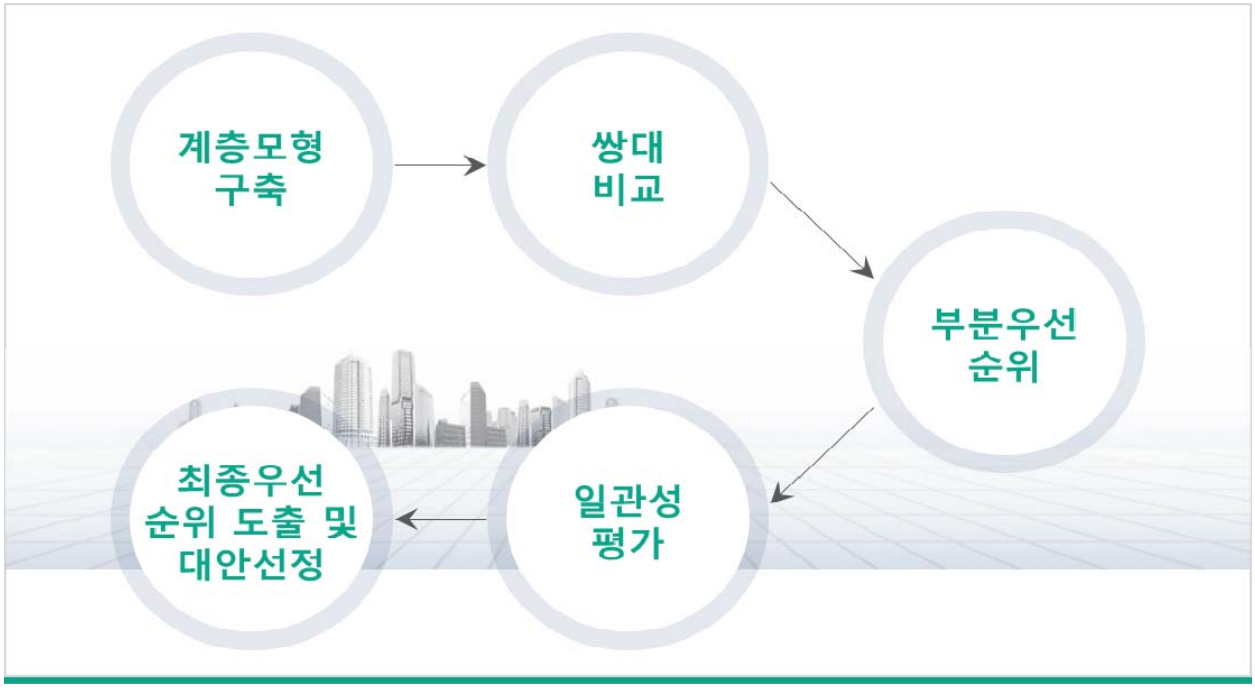
< 그림 3-6 > 과제 분야별 중요도

○ 상기의 인자 간 우선순위 도출 결과를 분석하여 각 인자에 대한 우선순위를 도출하면, 아래와 같음

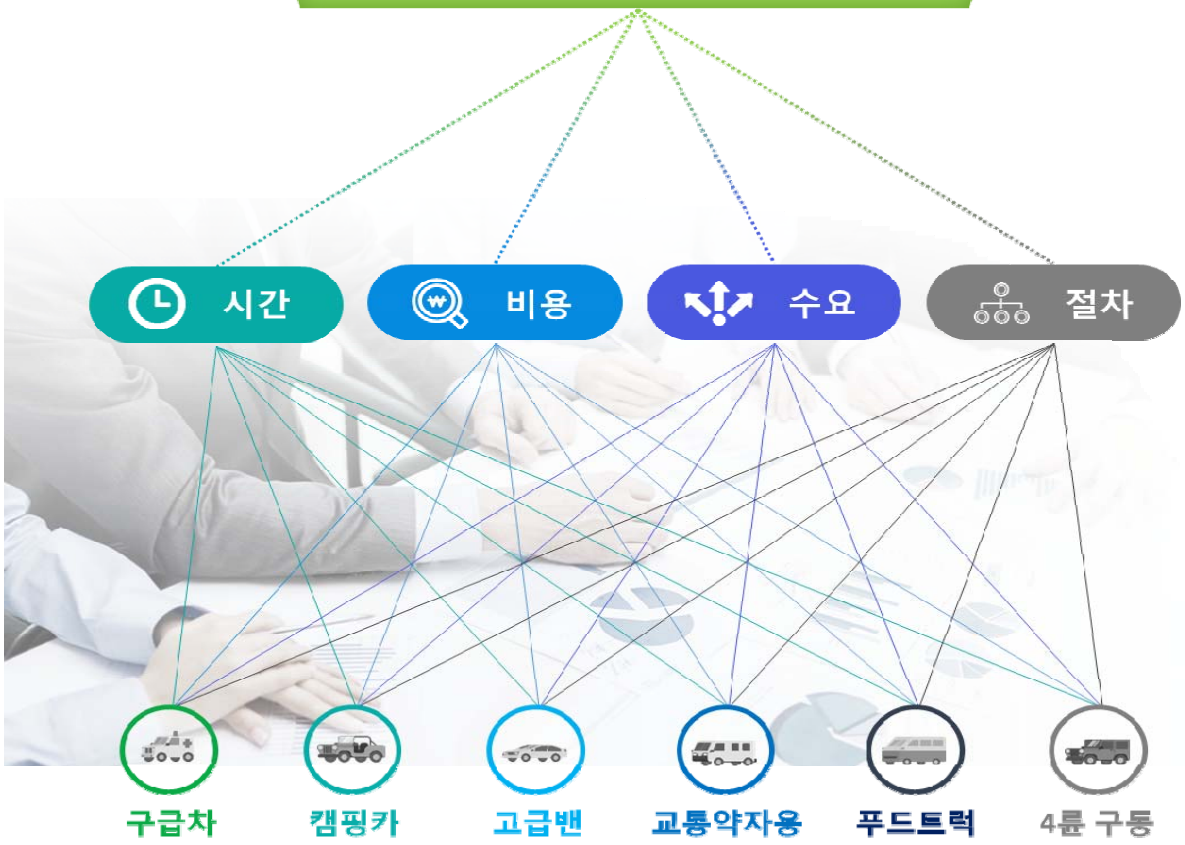
- 시간 기준 : 기본모델개발 > 안전기준 > 제도개선
- 예산 기준 : 기본모델개발 > 안전기준 > 제도개선
- 절차 기준 : 제도개선 > 안전기준 > 기본모델개발
- 수요 기준 : 기본모델개발 > 제도개선 > 안전기준

○ 상기 내용을 근거로 투자 우선순위는 기본모델개발을 우선으로 하고, 안전기준은 다음 순이고, 마지막으로는 제도개선으로 선정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같음.

- 기본모델개발은 시간과 예산이 높은 수치를 나타내지만, 수요가 높은 수치를 나타내기 때문에 우선순위로 선정됨.
- 안전기준 경우 선행으로 기본모델개발이 필요하고, 그 후 제도개선은 별도로 진행 가능하여 마지막 순위로 선정하였음.



< 그림 3-7 > AHP 작성과정



< 그림 3-8 > 빌드업 튜닝카 기본모델 개발연구의 AHP 계층 구조

○ 세부과제에 대한 우선순위 도출시 AHP 분석방법을 사용하였으며, 세부과제에 대해서 인자별 최종 우선순위를 도출하였음.

○ AHP 사용 시 대안의 수가 9개 이하인 경우 상대측정 방법을, 10개 이상인 경우 절대측정 방법을 사용하여야 하나, 상기 세부 과제에 대해서 본 과제 수행 시 누락 없이 진행할 예정이므로 우선순위 선정 시 상대측정 방법을 사용하여 순위를 정하였음.

[표 3-8] 과제 분야별 우선순위 도출

분류		후보과제		우선순위
빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	1
		2	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	1
		3	기본모델용 기술 매뉴얼 개발	1
빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	4	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	2
		5	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	2
		6	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	2
		7	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	2
		8	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	2
	튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화 방안	9	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구	3
		10	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	3
		11	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	3

[표 3-9] 과제별 우선순위 도출

과제명		인자별 순위				합계	우선순위
		시간	예산	절차	수요		
1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	1	1	4	1	7	1
2	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	2	9	10	8	29	8
3	기본모델용 기술 매뉴얼 개발	3	2	5	2	12	2
4	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	5	5	2	5	17	4
5	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	4	10	9	7	30	9
6	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	6	6	1	3	16	3
7	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	8	4	8	4	24	5
8	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	9	8	3	6	26	6
9	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구	7	7	7	11	32	10
10	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	11	11	11	10	43	11
11	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	10	3	6	9	28	7

다. 핵심기술요소 선정

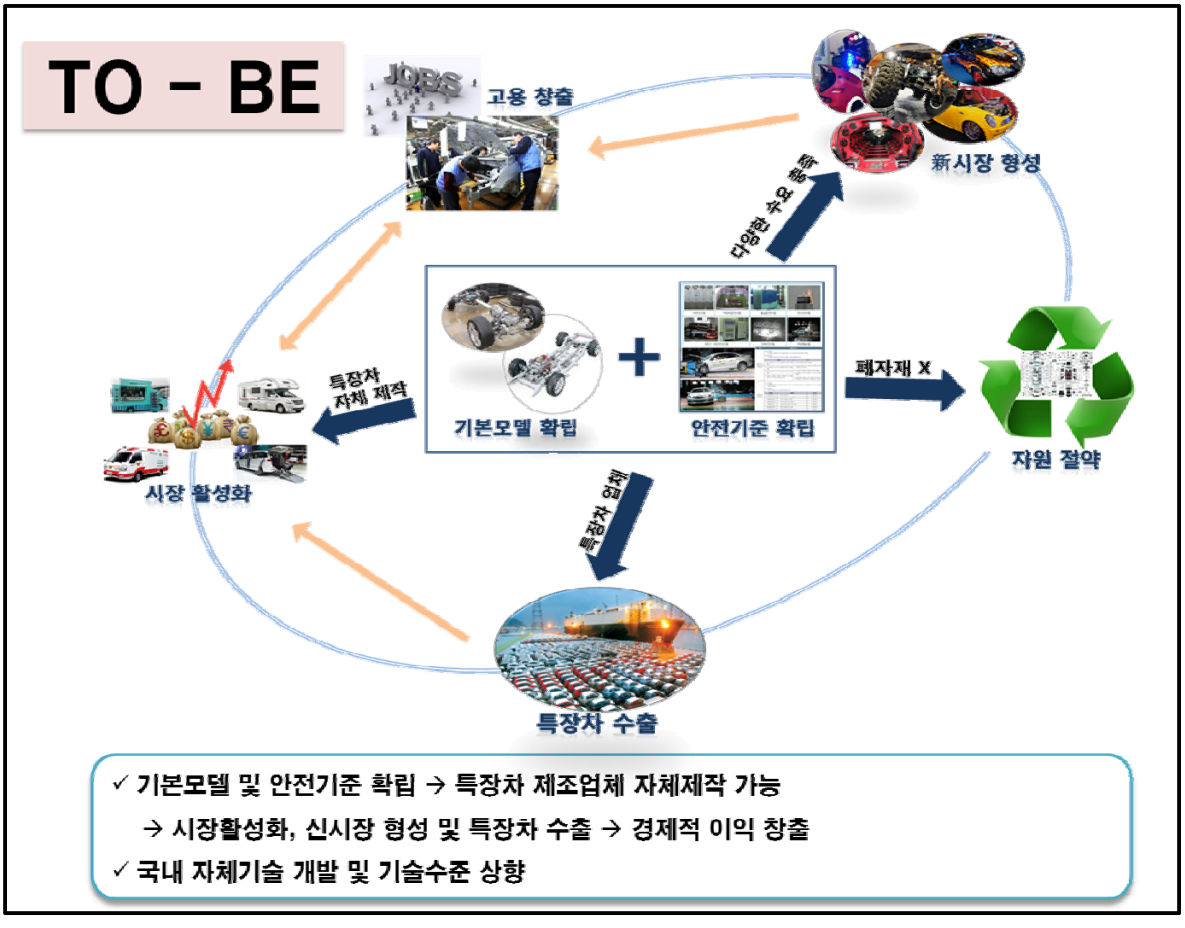
○ 핵심기술요소(CTE)는 총 14개로 [표 3-10] 와 같음

[표 3-10] 과제별 핵심기술요소

기회과제명	세부과제	핵심기술요소(CTE)	
빌드업 튜닝카 표준 모델 및 인증 기술 개발 기획	빌드업 튜닝카 기본모델 개발	1	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발
		2	기본모델용 제작 기술 매뉴얼 개발
		3	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축
	빌드업 튜닝제도 개선 및 인증기술 개발	4	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발
		5	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발
		6	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발
		7	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발
		8	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
	튜닝제도 선진화 및 튜닝시장 활성화 방안	9	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
		10	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구
		11	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구

3. 현황 및 미래상





< 그림 3-9 > 기술 개발 현황 및 미래상

3절 연구개발 과제 구성

○ 본 연구 개발의 과제명 및 세부 구성 기술은 [표 3-11]와 같이 구성하였음.

[표 3-11] 연구개발의 과제명 및 세부 구성 기술

구분		과제명 및 기술명
1세부		빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
	1구성기술	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발
	2구성기술	기본모델용 기술 매뉴얼 개발
	3구성기술	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축
2세부		빌드업 튜닝카 기본모델 인증 기술 및 성능 평가 기술 개발
	1구성기술	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발
	2구성기술	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발
	3구성기술	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발
	4구성기술	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발
	5구성기술	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
	6구성기술	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
	7구성기술	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구
	8구성기술	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구

○ 개발 대상 구성기술의 성능지표와 함께 연구개발에 대한 성과측정을 위한 핵심성과지표를 도출하고, 각 핵심성과지표별 성과달성 목표가 되는 성능 수준을 [표 3-12]와 같이 정의하였음.

[표 3-12] 성과물 및 성과지표

구분	구성기술	성과물	정의	성과지표
1세부 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	발표 및 시제품 확인	기본모델 개발	베어샤시 기본모델 2건
	기본모델 기술 매뉴얼 개발	구조 및 성능 평가 기준(안)	기본모델 가이드라인 작성	표준 모델 Body build 기술 매뉴얼(안)
	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	안전 및 구조 성능 기준(안)	빌드업 튜닝카 적용에 따른 결과 종합	안전기준 및 구조 성능 평가 DB
2세부 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	안전 및 검사기준(안)	차종별 안전 및 검사기준 개발	국제 표준에 부합하는 안전 및 검사기준
	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	기본모델 가이드라인(안)	기술 및 성능 평가를 위한 가이드라인 작성	유럽 수준 성능 평가 매뉴얼(안)
	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	부품 시스템 성능 평가 기준(안)	튜닝 부품 및 시스템 개발	부품 및 시스템 성능 평가 기준
	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	제도 개선(안), 안전기준(안), 인증기술개발	튜닝제도 및 안전기준 개선 인증기술개발	튜닝제도 및 안전기준 제·개정(안)
	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	유통 제도 개선(안)	기본모델 유통을 위한 제도 개선	유통 구조 및 관련 법령 개선(안)제시
	튜닝 시장 및 튜닝전산망 활성화 방안 연구	튜닝 전산망 시스템	튜닝전산망 활성화	튜닝전산망 시스템 구조개선(안)
	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	양성방안 마련	기술 및 성능 평가 전문 인력 양성	빌드업 튜닝 전문 인력 양성 방안 제시
	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	공급 구조 및 시스템	체계적이고 중장기적 관리	기본모델 공급 구조 개선(안)

4절 세부과제별 주요내용 및 추진전략

1. 기술개발 전략 및 효과

○ 빌드업 튜닝카 시장을 성장시킬 수 있는 기본모델 기술 개발 우선 추진

- 현 시장에서 요구하는 시급성과 중요도를 고려하여 우선 추진 과제 선정
- 최종 사용자의 요구성능을 만족시킬 수 있는 기술적 수준을 설정하여 추진
- 개발된 연구성과는 기준(안), 매뉴얼(안), 가이드라인(안), 제도 개선 및 제·개정(안) 등 실제 적용되도록 추진

○ 기존 선행연구의 성과를 분석하여 중복성을 피하고 전문성 및 완성도를 강화

- 각 연구내용별 최적의 컨소시엄 및 인력구성방안 마련을 위해 필요 연구역량 분석, 전문가 자문 등을 실시
- 산학연 협동연구, 완성차 및 특장차 업체 공동 연구 등 역량강화 및 결집방안 마련
- 국토교통부, 교통안전공단 자동차안전연구원 등 자동차 튜닝 산업분야와의 연계를 통해 기술교류 및 협력체계 구축을 추진

○ 국내 연구인프라의 적극 활용 추진

- 전북 자기인증센터, 전남 R&D 인프라 사업 등 과제 진행 중인 인프라 활용을 유도함으로써, 기술개발에 대한 중복투자 방지 및 기존 국책사업을 통해 진행되는 사업과 협력을 통해 인프라의 활용도를 높이는 방향으로 연구를 추진함.

가. 중점추진분야

○ 중점추진분야(세부과제)는 다음과 같이 2개 분야로 설정하였음.

- 세부과제 1 : 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
- 세부과제 2 : 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능 평가 기술 개발

(1) 세부과제 1

① 주요내용

개념	빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
배경	- 현재 국내 빌드업 튜닝카 제작과정은 빌드업 튜닝카를 제작하기 위해서 완성차를 구입하여 빌드업 튜닝에 불필요한 자원을 제거한 후 인증하고 있음. 이로 인해 경제적 시간적 낭비 요소가 발생함. - 또한, 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 특장업체들이 영세하기 때문에 기본모델과 빌드업 튜닝 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임. 미완성자동차를 통해 안전기준 범위 내 빌드업 튜닝이 가능한 기본모델 기술적 매뉴얼이 없어 구조 및 안전기준에 대한 평가하기에는 한계가 있음. - 상기와 같은 이유로, 완성차를 통한 빌드업 튜닝카 제작은 완성차 기본 틀에 맞춰 제한적 빌드업 튜닝카 제작으로 튜닝의 다양성을 추구하지 못하여 안전성이 확보된 경쟁력을 갖춘 빌드업 튜닝카 제작하기 힘든 실정임. - 따라서 경제적 시간적 낭비 요소를 감소시키며 특장업체에 대한 기술 지원 및 매뉴얼 배포와 튜닝시장 활성화하기 위해 빌드업 튜닝카를 제작 가능한 범위를 설정하여 빌드업 튜닝카 기본모델 및 매뉴얼 개발이 필요함.
목표	- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발 - 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 기본모델 및 매뉴얼 공급 활성화 방안 연구
주요 내용	○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 제시(승합, 트럭) - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 검토 - 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토 ○ 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 간에 발생할 수 있는 분쟁 원인규명에 대한 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 ○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축 - 국외의 안전기준 및 인증기술을 만족하는 인증안전기준(안) 정립 - 국외 BBM 기준을 만족하는 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축

	○ 기본모델 공급 활성화 방안 연구 - 유통구조 개선으로 기본모델 및 매뉴얼 공급 활성화

② 연차별 목표 및 내용

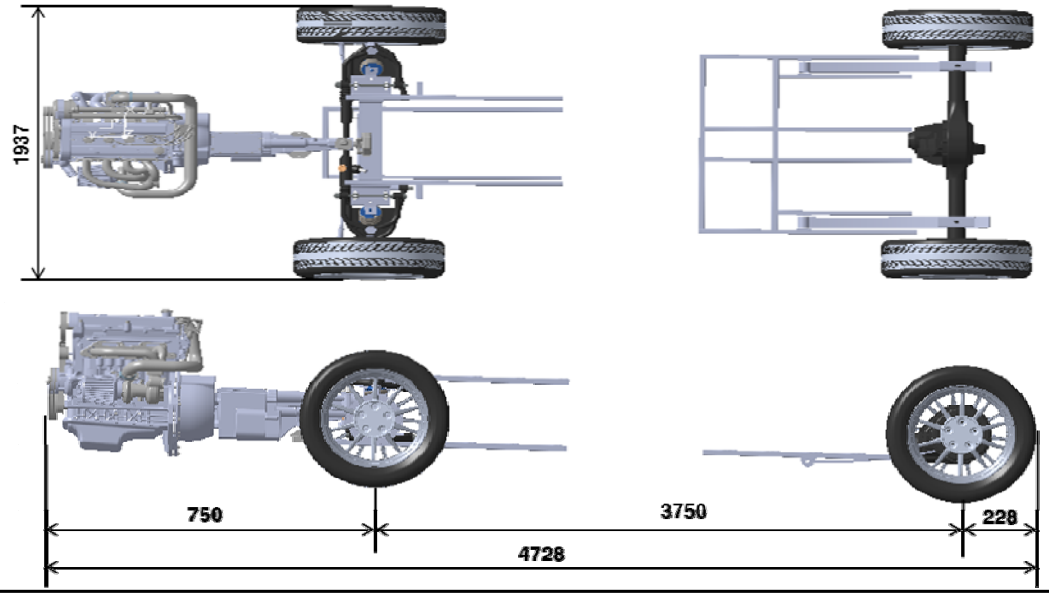
연차	연구목표	연구내용
1차년도	- 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축	- 기본모델 제시(승합, 트럭) - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 검토 - 안전 및 구조 성능기준 조사
2차년도	- 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축	- 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시
3차년도	- 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축 - 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 기본모델 공급 활성화 방안	- 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 문제점 원인규명에 대한 책임소재 정립 - 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정 - 안전기준(안) 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정

③ 연차별 최종성과물

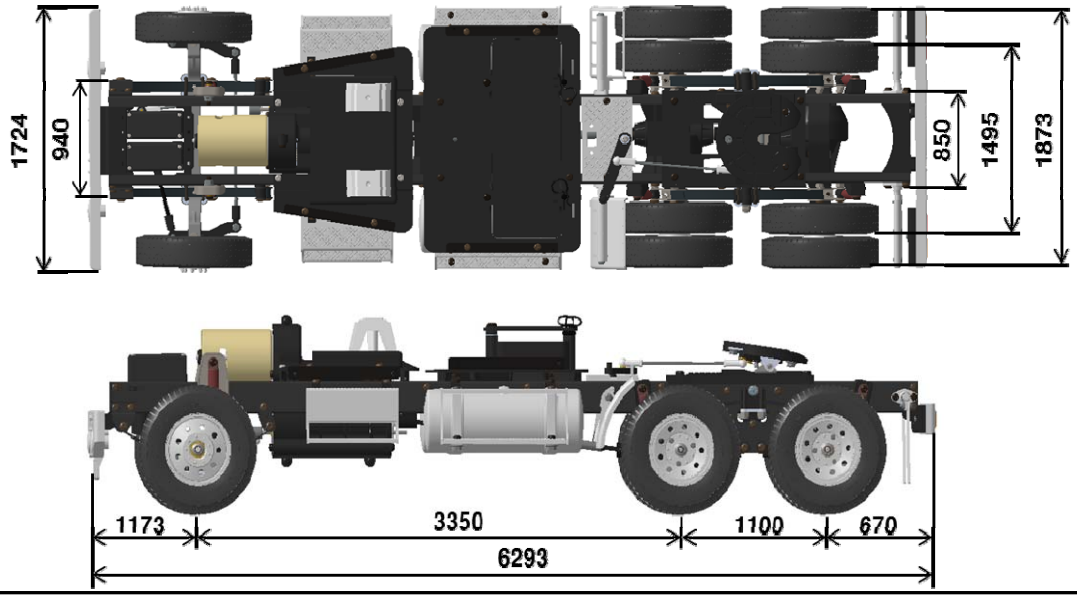
연차	최종성과물
1차년도	- 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 분석 보고서 1부 - 안전 및 구조 성능기준 조사 및 분석 보고서 1부
2차년도	- 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정 범위 제시
3차년도	- 기본모델 안전기준 및 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 기본모델 안전규정 범위 분석 보고서 1부 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 - 빌드업 튜닝카 기본모델 개발(승합 1개 모델, 화물 1개 모델) - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점의 원인 규명을 통한 책임소재 정립(관련 규정 재정립) - 빌드업 튜닝카 기본모델 기술 매뉴얼 개발(승합 모델 1개, 화물 모델 1개) - 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화(실용화 건수 2건 이상) - 기본모델 및 매뉴얼 공급 활성화(특장차 제작사 및 튜닝업체 공급)

[빌드업 튜닝카 기본모델 개발(안)]

모노코크
(승합)



프레임
(트럭)



○ 프레임 방식은 차량 뼈대가 되는 구조물인 프레임 위에 엔진과 서스펜션 등 자동차 부품을 장착되고 그 위에 차량 껍데기를 올린 형태

- 단단한 강철 프레임이 지지하고 있기 때문에 많은 짐을 싣는 트럭 등에 많이 사용됨.

- 프레임 무게가 많이 나가기 때문에 비교적 무겁고, 연비가 떨어지며, 실내 공간 확보에도 불리하고 제작원가도 비교적 높은 편임.

○ 모노코크 방식은 차량 뼈대와 껍데기를 결합된 하나의 구조물인 모노코크 바디에 엔진과 미션 등 자동차 부품을 장착되는 형태

- 차체 전체가 지지구조의 역할을 수행하기 때문에 공간 확보에 유리하며, 가볍고 제작원가도 절감할 수 있음.

○ 자동차 새시 소재는 국가별 다르며, 다양한 기본모델에 대한 제원([표 3-13], [표 3-14] 참조)

[표 3-13] 새시에 사용되는 소재

Name of steel		Breaking strength [N/mm2]	Yield stress [N/mm2]	Elongation
USA	Fe E420	530	420	21%
Europe	S420MC			
Germany	QStE420TM			

[표 3-14] 새시 제원

Type	Wheelbase [mm]	Rear overhang chassis [mm]	A x B x t Side member section wheelbase area [mm]	A x B x t Side member section rear overhang area [mm]
truck	3000	920	144 x 56 x 3	94 x 56 x 3
	3450	1355		
	3750	1655		
	4100	1305		
van	3000	840	144 x 56 x 3	94 x 56 x 3
	3520	840		
	3520 long overhang	1240		
	4100	1825		
lightened camper	3750	1655	144 x 56 x 3	94 x 56 x 3
	4100	1825		
truck	3000	1240	174 x 70 x 4	114 x 70 x 4
	3450	1355		
	3750	1655		
	4100	1715		
	4350	1885		
	4750	2350		
van	3520	840	174 x 69 x 3	114 x 69 x 3
	3520 long overhang	1240		
	4100	1825		
van	3520	840	174 x 70 x 4	114 x 70 x 4
	3520	1240		
	4100	1825		
	4100 long overhang	2220		
truck	3450	1355	174 x 69 x 5	174 x 69 x 5
	3750	1655		
	4100	1715		
	4350	1885		
	4750	2350		
van	3520	1240		
	4100	1825		
	4100 long overhang	2220		

○ 서스펜션 종류에 따른 휠베이스 최대허용치가 달라지며, 제동성능에도 영향을 미치기 때문에 휠베이스의 대한 제한 범위가 설정됨에 따라 기본모델 안전성을 확보하기 위함.

[표 3-15] 휠베이스 확장 최대 허용치

Front suspension	Maximum Wheelbase[mm]
Crossways leaf spring	4100
Crossways leaf spring	4100
Torsion bar	4750
Torsion bar 4750	4750

[표 3-16] 제동에 따른 휠베이스 변경제한

Version	Wheelbase	
	Minimum(mm)	Maximum(mm)
Truck, Van	3000	4100
Truck, Van	3000	4100
Van	3000	4750
Truck	3450	4750
Truck, Van	3520	4750

○ 차축 중앙에 트레일러 결합장치, 견인장치에 대한 최대 하중을 고려하여 기본모델 제작이 필요함.

○ 최대 하중을 고려하지 않고 기본모델 제작 시 섀시 변형 또는 차량의 파손으로 인한 문제가 발생함.

[표 3-17] 차축 중앙 트레일러 결합장치 최대 하중

Model	Maximum S [kN]
Truck	14
Van	14
Truck, Van	14

○ 빌드업 튜닝카는 소비자 니즈에 따라 원하는 성능이 다르기 때문에 엔진과 기어 비율 변화에 따른 성능평가 및 지표가 필요함([표 3-18] 참조).

○ 기본모델 제작 시 새시에 대한 안전성과 엔진 등 주행 성능평가 모두 고려되어 설계 및 제작이 필요함.

[표 3-18] 최대 출력과 기어 비율에 따른 엔진회전속도

Engine	n_{max} [rpm]	Power [HP]	Gearbox	iG
.11 WG	3600	106	2835.6 6AS400	0,701 0.791
.13 WG		126	2835.6 6AS400	0,701 0.791
.15 VGT		146	2835.6	0,701
.15 WG		146	2840.6	0.791
.17 VGT		170	2840.6 6AS400	0.791 0.791
.21 DST		205	2850.6	0,685
.15 WG		146	2840.6	0.791
.17 VGT		170	2840.6 6AS400	0.791 0.791
.14G WG		136	2840.6	0.791

[표 3-19] 정상작동 및 최대 적재하중 조건에서 엔진의 최대 허용 역압력

Engine	Exhaust counter-pressure [kPa]	Min - max intake counter-pressure [kPa]
.11 WG	35	1 - 9
.13 WG	37	1 - 9
.15 VGT	37	1 - 9
.15 WG	48	1 - 9
.17 VGT	57	1 - 9
.21 DST	57	1 - 9
.15 WG	43	1 - 9
.17 VGT	43	1 - 9
.14G WG	27	Δ P = 2

(2) 세부과제 2

① 주요내용

개념	빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발
배경	- 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하는 추세이며, 완성차 업계와 자동차제작자 업계 간의 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임소재를 명확히 할 필요가 있음. - 국내 특장차산업의 인프라 구축 정도, 기술수준 및 전문인력 보유정도는 선진국 대비 60~80%수준이며, 특장차 자기인증지원센터 구축사업과 더불어 빌드업 튜닝카 인증기술 및 평가기준 개발로 국내 빌드업 튜닝카 수출경쟁력 강화. - 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 하고 있음. - 상기와 같은 이유로, 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함. - 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.
목표	- 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발\ - 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
주요 내용	○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 국외 기준을 만족하는 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정 - 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 ○ 빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발 - 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발 - 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시 ○ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구 - 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중기 발전 연구 - 튜닝전산망 활성화 방안 마련 - 빌드업 튜닝카 튜닝기술 및 인프라 활용 - 대국민 홍보 확대 - 소비자 보호대책 마련 ○ 빌드업 튜닝카 구조 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발

② 연차별 목표 및 내용

연차	연구목표	연구내용
1차년도	- 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	- 구조 평가 기술 및 성능 평가기준 정립 - 기술 및 성능 평가를 위한 가이드라인(안) 개발
2차년도	- 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 튜닝 시장 확대 및 활성화 방안 연구	- 안전기준(안) 및 튜닝 제도 개선(안) 마련 - 구조성능 기준(안) 제시 - 빌드업 튜닝 부품 기술개발 로드맵 제시
3차년도	- 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발 - 빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구 - 튜닝 시장 확대 및 활성화 방안 연구 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립	- 기본모델 유통 제도 개선(안) - 유통 구조 및 관련 법령 확립 - 부품 및 시스템 인증기준 개발 로드맵 제시 - 전문 인력 양성방안 연구 - 각종 워크숍 및 세미나 개최 실적 - 포스터 및 매뉴얼 제작 배포 실적 - 기본모델 보급 효과 및 중장기 발전 연구 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전 및 검사기준(안) 개발 - 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 - 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발

③ 연차별 최종성과물

연차	최종성과물
1차년도	- 빌드업 튜닝제도 문제점 조사 및 분석 보고서 1부 - 선행기술 사례 조사 및 분석 보고서 1부 - 인증부품 조사 및 분석 보고서 1부
2차년도	- 안전 및 구조성능 기준(안) 제시 - 튜닝제도 및 자동차관리법 개선 - 빌드업 튜닝카 및 기본모델에 대한 안전 및 검사기준(안) 정립
3차년도	- 종합적인 성능기준 D/B 구축 - 각종 워크숍 개최(3회 이상) 및 튜닝 전산망 시스템구축기반 마련 - 기본모델 인증기준(안) 제/개정, 인증방법 기준 및 절차 개선 - 빌드업 튜닝 부품 시스템 성능 평가 기준 및 시스템 개발 연구 보고서 1부 - 전문 인력 양성방안 마련(연간 50명 이상) - 기본모델 구조 및 성능 안전성 기준(안) 및 가이드라인(안) 정립 - 유통 시스템 및 제도 개선(유통 전산망 구축기반 마련) - 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 보고서 1부 - 인증기술 개발 및 자기 인증 적합 평가 보고서 1부 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구 보고서 1부

2. 기대효과

(1) 주요 기대효과

○ 각 중점추진분야(세부과제)별 대표적 목표성과물에 대한 기술 수요처 및 기대효과는 [표 3-13]과 같음.

▶ 뒷장에 계속

[표 3-20] 목표성과물에 대한 기술수요처 및 기대효과

구분	구성기술	목표성과물	기술수요처	기대효과
1세부 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	시제품	특장차 제작 업체	- 기본모델 개발을 통한 경제적, 시간적 낭비요소를 감소시켜 제작비용 및 자원낭비 감소 - 안전성이 확보된 기본모델 및 매뉴얼 개발을 통해 인증기준 D/B 구축과 다양한 빌드업 튜닝카 제작이 가능
	기본모델 기술 매뉴얼 개발	기술 매뉴얼	특장차 제작 업체	
	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	안전 및 구조 성능 기준	국토교통부, 자동차안전연구원, 특장차 제작 업체	
2세부 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	안전 및 검사기준	자동차안전연구원, 특장차 제작 업체	- 빌드업 튜닝카 안전기준 및 검사기준이 정립되어 인증기술 개발을 통한 기본모델 및 빌드업 튜닝카 분야의 정량적 평가 기술 확보 - 튜닝 산업 활성화를 통해 내수 시장 성장 및 활성화와 해외시장 진출이 가능 - 빌드업 튜닝기술 및 인프라 구축을 통한 기술 평가 전문인력이 필요하여 고용창출 효과 발생 - 워크숍 및 교육방안 마련과 튜닝 매뉴얼 개발을 통해 튜닝인식 변화와 튜닝시장 활성화
	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	기본모델 기준 및 가이드라인	특장차 제작 업체	
	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	부품 시스템 성능 평가 기준	자동차안전연구원, 특장차 제작 업체	
	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	제도개선(안), 안전기준(안), 인증기술 개발	국토교통부, 자동차안전연구원, 특장차 제작 업체	
	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	유통 시스템 및 제도 개선	국토교통부, 자동차안전연구원	
	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구	각종 워크숍 개최 및 튜닝 전산망 시스템	튜닝협회 및 특장차 제작 업체	
	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	양성방안 마련	지자체	
	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	공급 구조 및 시스템	자동차안전연구원 특장차 제작 업체	

(2) 경제적 측면

○ 튜닝 활성화를 통해 튜닝시장은 대규모로 확대될 전망인데, 국내 튜닝산업의 향후 전망은 2012년 2.7조원을 기준으로 2020년까지 연평균 5.6%이상의 성장률이 기대되며 2020년에 4조 이상의 시장규모로 증가할 것으로 전망됨.

- 교통안전공단 부설 자동차안전연구원이 작성한 '튜닝 산업 및 일자리 동향 조사' 보고서에 따르면 지난해 1조 2345억원 규모였던 국내 자동차 튜닝산업 규모는 올해 3조2979억으로 급성장할 것으로 전망함.
- 이 중 성장의 핵심 축 역할을 하는 구조변경 시장 규모는 1조8366억원이 될 전망인데, 연 평균 성장률은 5.2%로 예측이 됨.
- 구조변경 시장 비중이 55.7~54.6%로 꾸준히 절반 이상의 비중을 차지함.
- 구조변경 시장은 없던 시장이 새로 생겨나는 것이 아니라 음지에서 있던 시장이 체계적으로 관리되고 산업으로 인정받기 시작하는 단계임.
- 튜닝시장의 급성장 요인은 구조변경 시장의 양성화가 큰 원인 임.



< 그림 3-10 > 튜닝산업 분야별 시장전망

(3) 기술적 측면

○ 기본모델 및 기술적 매뉴얼 배포가 되지 않고 있는 실정이지만 본 연구 개발을 통해 성능향상 관련 기술의 국제 경쟁력 확보가 가능하여 국내 기본모델 및 빌드업 튜닝카 기술력의 제고가 기대됨.

○ 기본모델개발 분야는 튜닝 부품 및 특장차산업에서 매우 낙후된 기술분야임. 본 연구를 통하여 정립된 튜닝제도 및 인증기술에 관한 기본모델 기술은 향후, 빌드업 튜닝카에 대한 내구성 설계기준 및 규정의 제정, 인증시에 중요한 평가기준으로 적용 및 활용될 수 있음.

○ 최근 복지 수요 증가, 삶의 질 및 국민소득 향상으로 인하여 빌드업 튜닝카 관련 기술 수준이 높아지고 있으며, 국내의 뛰어난 IT 인프라를 활용한다면 세계적인 기술 경쟁력을 확보한 튜닝카 기본모델 개발 성공 가능성이 존재함.

(4) 사회적 측면

○ 정부지원을 통하여 튜닝차량 산업 활성화를 위한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화하고, 국산 장비 개발 촉진에 따른 수입대체 뿐만 아니라 동남아시아 등 신흥 해외시장 진출을 위한 선제적 대응이 가능함. 또한, 내수시장 활성화 및 자동차 매매시장 성장을 통한 고용창출 효과를 기대할 수 있음.

○ 튜닝시장 활성화를 위해 각종 워크숍, 세미나 등을 개최하고, 포스터 및 튜닝매뉴얼 제작 배포 및 튜닝문화교실 등 대국민 홍보 활동을 통하여, 튜닝에 대한 부정적 인식을 변화시키는데 기여할 수 있음.

○ 또한, 빌드업 튜닝에 대한 구조 및 성능 안전성에 대한 인증기술을 제공함으로써, 이에 발생할 수 있는 불법튜닝, 시간적 낭비 요소 최소화를 통해 사회기반 보전기능의 역할을 수행할 수 있음.

3. 성과의 활용방안

가. 기술개발 성과 활용방안

- ○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발을 통한 빌드업 튜닝카 안전도 확보
- ○ 검사기준 및 인증방법의 개발을 통해 튜닝 승인 수요처인 교통안전공단 및 특장차 제작사 등에 보급하여 법제화를 통한 빌드업 튜닝카 제작, 판매, 수리업체의 제작·관리 가이드라인으로 활용
- ○ 빌드업 튜닝카 제작을 위해 기본모델 공급시 기술적 매뉴얼을 필수적으로 배포함으로써 성능 및 구조안전성이 검증된 범위를 설정함에 따라 별도의 인증이 없이 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카를 제작하는데 활용 가능함.
- ○ 기본모델 및 인증기술 개발을 통해 빌드업 튜닝카 제작시 불필요한 자원낭비 감소와 기본모델 공급으로 내수 점유율 확대 및 수입대체 효과 발생
- ○ 기본모델 개발을 통해 동남아시아 등 해외 진출시 기술력 확보로 안정적인 기술성장에 따른 가격인하 및 수출이 가능함.
- ○ 튜닝시장 활성화로 인해 빌드업 튜닝카 인프라 구축과 전문 인력 양성을 통한 고용창출
- ○ 소비자의 요구에 부합한 빌드업 튜닝카 제작과 철저한 사후관리를 통해 안전한 튜닝문화 조성
- ○ 빌드업 튜닝카 구조변경, 미완성자동차 자기인증, 제작 단계별 자기인증 등에 관한 관리제도 개선을 통한 빌드업 튜닝카 안전도 확보 및 관리체계 개선

○ 각 중점추진분야 및 세부과제별 목표성과물의 활용방안은 다음과 같음.

[표 3-21] 목표성과물에 대한 활용방안

중점추진분야	구성기술	목표성과물	활용방안
1세부 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발	빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발	시제품	- 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 공급 시 기술적 매뉴얼을 필수적으로 배포함으로써 성능 및 구조안전성이 검증된 범위를 설정함에 따라 별도의 인증 없이 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카를 제작하기 위해 제작사들이 활용할 수 있음. - 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발을 통한 빌드업 튜닝카 안전성 확보
	기본모델 기술적 매뉴얼 개발	기술적 매뉴얼	
	기본모델 안전기준 및 구조 성능평가를 위한 인증방법 정립 및 D/B 구축	안전 및 구조 성능 기준	
2세부 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발	빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발	안전 및 검사기준	- 튜닝시장 활성화로 인해 빌드업 튜닝카 인프라 구축과 전문 인력 양성을 통한 고용창출 - 빌드업 튜닝카 구조변경, 미완성자동차 자기인증, 제작단계별 자기인증 등에 관한 관리제도 개선을 통한 빌드업 튜닝카 안전성 확보 및 관리체계 개선 - 검사기준 및 인증방법의 개발을 통해 튜닝 승인 수요처인 교통안전공단 및 특장차 제작사 등에 보급하여 법제화를 통한 빌드업 튜닝카 제작, 판매, 수리업체의 제작·관리 가이드라인으로 활용
	빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발	기본모델 기준 및 가이드라인	
	빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발	부품 시스템 성능 평가 기준	
	빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발	제도 개선 및 안전기준, 인증기술	
	기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선	유통 시스템 및 제도 개선	
	튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구	각종 워크숍 개최 및 튜닝 전산망 시스템	
	빌드업 튜닝카 전문 인력 양성방안 연구	양성방안 마련	
	기본모델 보급 효과 평가 및 중장기 발전 연구	공급 구조 및 시스템	

5절 연구수행체계 제안

1. 연구수행체계

○ 본 연구의 수행은 기본적으로 연구단을 구성하여 연구단 산하에 각 세부과제별 산·학·연 협동 연구체계를 구축하도록 함.

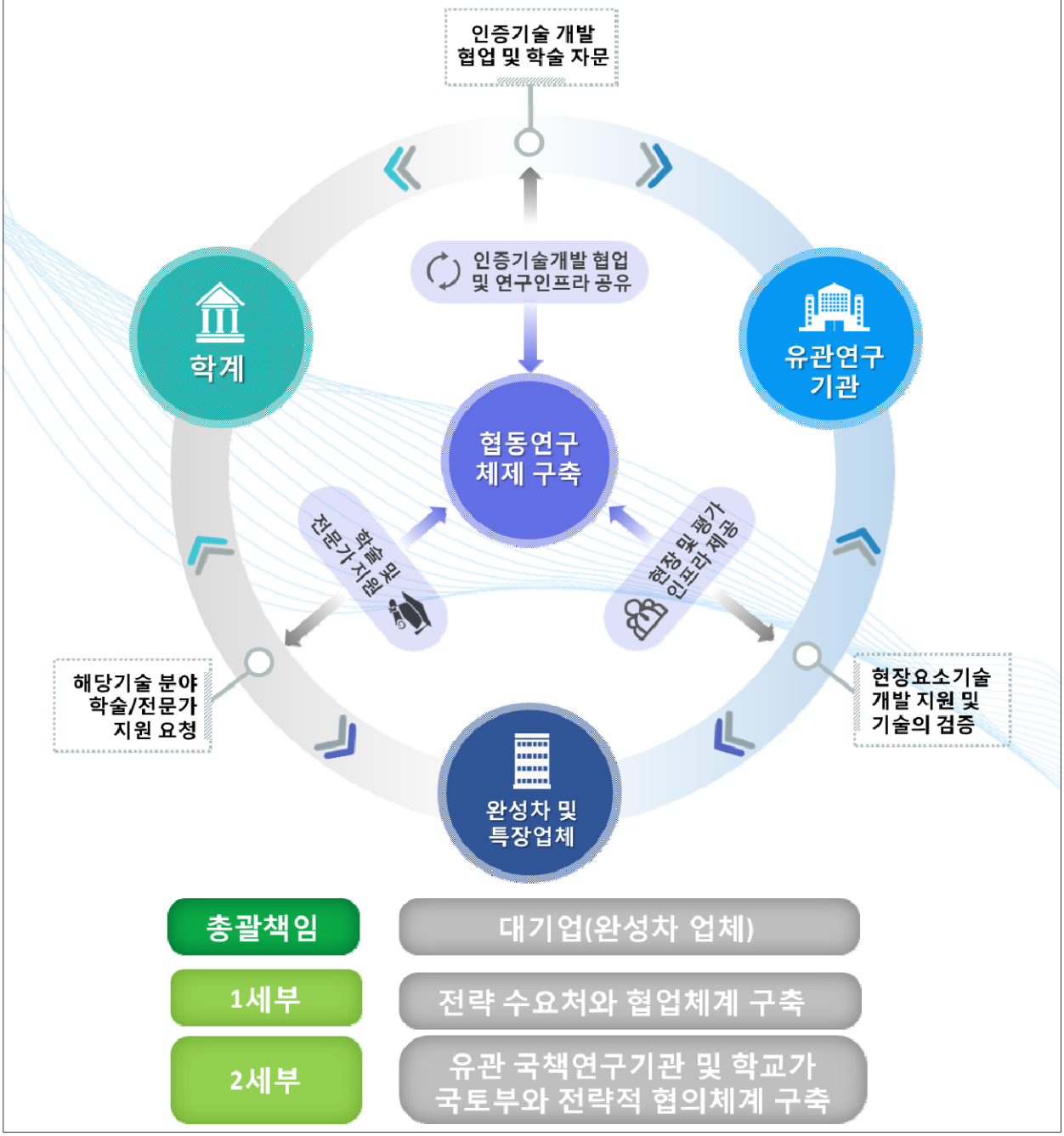
- 기존에 진행된 연구기반을 효과적으로 활용하기 위해 연구범위 및 방향을 세부과제간 상호조율하고, 그에 따른 지속적인 연구개발 및 성과도출을 위해 필요에 따라 연구장비 및 인프라를 공유하는 방안을 마련토록 함.
- 효과적이고 합리적인 연구개발사업의 운영을 도모함.
- 연구비의 중복투자 배제 및 연구개발비 투자의 효율성을 제고함.

○ 연구 추진의 효율성을 높이기 위해 세부과제별로 독자적인 워크숍 및 세부전략을 수립함과 동시에 연구단내 세부과제 사이의 상호 정보 교류를 위한 정기적인 세미나 및 워크숍 추진

○ 동일한 또는 유사한 목표를 갖는 구성기술들 사이의 상호 접근방법을 다양하게 하여 최종 연구개발 성과의 성공률과 실용화율을 높이기 위해 부분적인 경쟁체계 도입 유도

○ 산·학·연 각각의 특성에 맞는 독자적 연구 분야를 설정하고, 연구단을 중심으로 각각의 연구 성과를 유기적으로 종합하여 연구효율을 극대화

세부과제별 산·학·연 협동 연구 체계 구축



총괄책임	대기업(완성차 업체)
1세부	전략 수요처와 협업체계 구축
2세부	유관 국책연구기관 및 학교가 국토부와 전략적 협의체계 구축

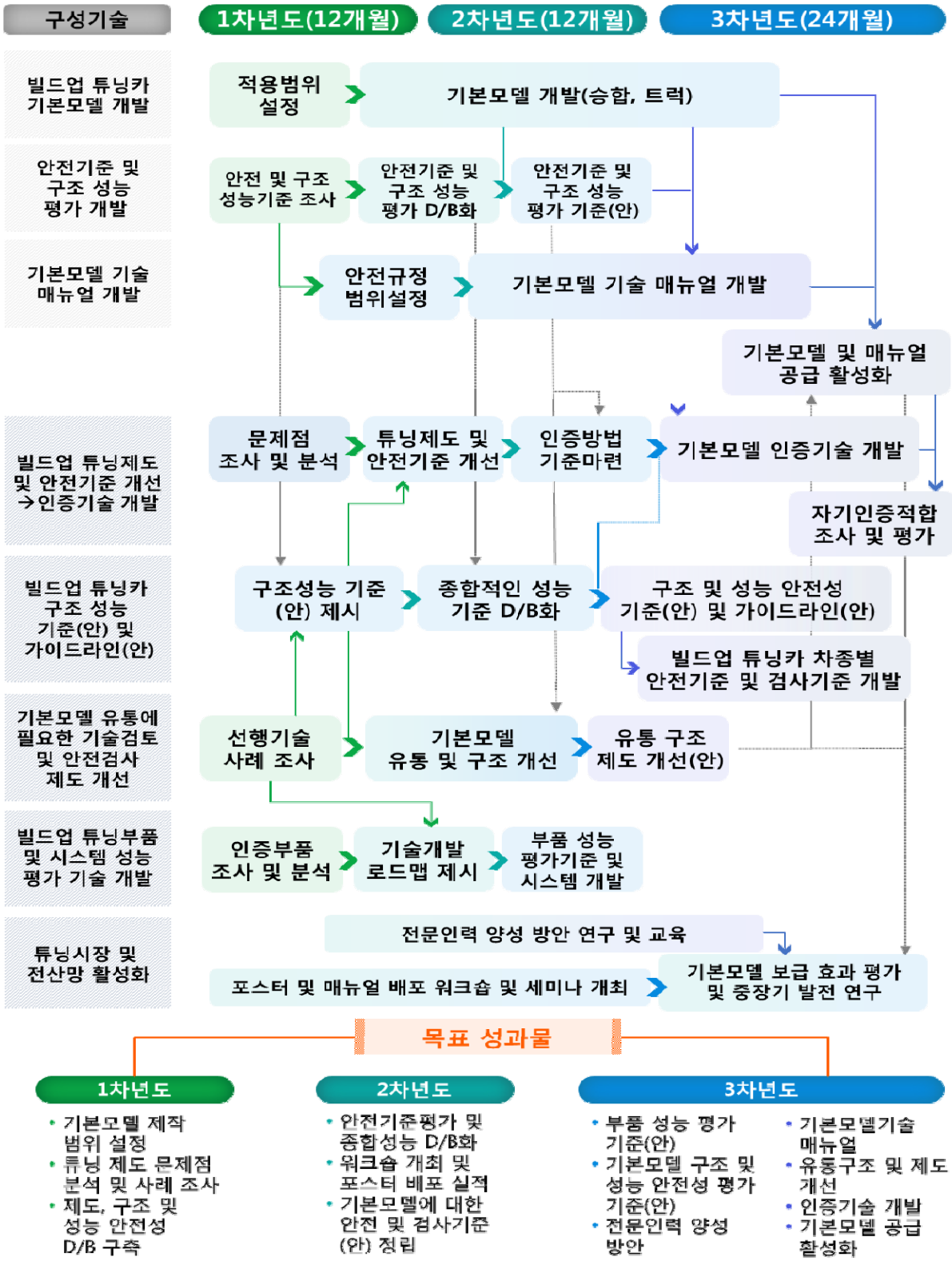

연구단
조직안
국토교통부
Ministry of Land, Infrastructure and Transport
▪ 전문기관
KAIA
국토교통과학기술진흥원
운영위원회
평가위원회
연구단사무국
연구지원팀
성과홍보팀
1세부
특장차 제작을 위한
기본모델 개발
2세부
기본모델 인증기술 및
성능 평가 기술 개발

○ 분리 공모 시 연구조직구성도



6절 기술/성과 로드맵

1. 주요기술 기술 및 성과 로드맵



제4장 인력투입계획 및 소요예산 산정

1절 연구일정에 따른 인력투입계획

○ 최소 연구단위인 세부기술과제를 수행하는데 소요되는 적정 투입인력을 산정하고, 이를 토대로 세부과제의 투입인력을 산정하여 총 소요인력 규모를 확정함.

1. 전체사업 인력투입계획

가. 연차별 투입 연구인력

(단위 : 명)

분류	1차년도	2차년도	3차년도	합 계
1세부	12.3	14.5	23.6	51.4
2세부	6.5	9.1	15.7	33.3
계	18.8	23.6	39.3	81.7

나. 상세 투입연구인력

① 총괄 투입연구인력

분류	총 개발인력(명)				비고
	1차년도	2차년도	3차년도	계	
책임연구원	2.9	3.4	5	11.3	
연 구 원	4.3	4.7	7.3	16.3	
연구보조원	5.6	6.4	10	22	
보 조 원	6	9.1	17	32.1	
합 계	18.8	23.6	39.3	81.7	

② 1세부 투입연구인력

분류		총 개발인력(명)				비고
		1차년도	2차년도	3차년도	계	
계	책임연구원	1.8	1.9	2.7	6.4	
	연 구 원	3.1	3.1	4.2	10.4	
	연구보조원	3.5	4.2	6.2	13.9	
	보 조 원	3.9	5.3	10.5	19.7	
	합 계	12.3	14.5	23.6	50.4	

③ 2세부 투입연구인력

분류		총 개발인력(명)				비고
		1차년도	2차년도	3차년도	계	
계	책임연구원	1.1	1.5	2.3	4.9	
	연 구 원	1.2	1.6	3.1	5.9	
	연구보조원	2.1	2.2	3.8	8.1	
	보 조 원	2.1	3.8	6.5	12.4	
	합 계	6.5	9.1	15.7	31.3	

2절 소요예산 산정

1. 산정개요

○ 세부과제별 상향식(bottom-up) 방법으로 전체사업 소요예산 산출

○ 최소 연구단위인 세부기술과제를 수행하는데 소요되는 적정 연구비를 산정하고, 이를 토대로 세부과제의 투입 연구비를 산정하여 총 소요연구비 규모를 확정함.

○ 연구 장비 및 재료비의 경우, 국내 상위 완성차 업체 및 국내 상위 특장차 업체의 평균 장비 및 재료비를 토대로 산정하였으며, 이후 국내 유관기관의 자문을 받아 확정하였음.

○ 항목별 예산산정을 위하여 '국토교통부소관 연구개발사업 운영규정'에 포함되어 있는 '별표2 연구 개발비 비목별 계상기준'을 작성기준으로 활용

- 인건비 기준은 2015년 학술연구용역 표준단가를 기준으로 하여 작성함.

2. 전체사업 산정개요

※ 뒷장에 계속

가. 총괄 소요예산

(단위 : 천원)

분 류	총괄 소요 예산							
	1차년도		2차년도		3차년도		합 계	
	정부	민간	정부	민간	정부	민간	정부	민간
총괄	1,000,000	900,000	1,500,000	1,310,000	2,500,000	2,160,000	5,000,000	4,370,000
1세부	688,500	711,500	933,070	966,930	1,528,120	1,571,880	3,149,690	3,250,310
2세부	311,500	188,500	566,930	343,070	971,880	588,120	1,850,310	1,119,690

나. 예산 항목별 소요예산

(단위 : 천원)

예산 항목	세부 항목	구분				소계	비율
		단가 (연봉)	1차년도	2차년도	3차년도		
			인원X 참여율/ 100	인원X 참여율/ 100	인원X 참여율/ 100		
인건비	책임연구원	36,696	106,418.4	124,766.4	183,480.0	414,664.8	4.4
	연구원	28,138	120,993.4	132,248.6	205,407.4	458,649.4	4.9
	연구보조원	18,809	105,330.4	120,377.6	188,090.0	413,798	4.4
	보조원	14,107	84,642.0	128,373.7	239,819.0	452,834.7	4.8
소계			417,384.2	505,766.3	816,796.4	1,739,946.9	18.6
직접비	연구장비/재료비		716,223	1,025,742	1,896,073	3,638,038	38.8
	연구활동비		266,204	487,242	791,105	1,544,551	16.5
	연구과제추진비		270,189	455,250	600,025	1,325,464	14.1
	연구수당		40,000	55,000	90,000	185,000	2.0
소계			1,292,616	2,023,234	3,377,203	6,693,053	71.4
간접비			190,000	281,000	466,000	937,000	10.0
합계			1,900,000	2,810,000	4,660,000	9,370,000	100.0

3절 세부과제별 소요예산

1. 예산 산정방법

○ 세부과제별 상향식(bottom-up) 방법으로 전체사업 소요예산 산출

○ 최소 연구단위인 세부기술과제를 수행하는데 소요되는 적정 연구비를 산정하고, 이를 토대로 세부과제의 투입 연구비를 산정하여 총 소요연구비 규모를 확정함.

○ 항목별 예산산정을 위하여 '국토교통부소관 연구개발사업 운영규정'에 포함되어 있는 '별표2 연구 개발비 비목별 계상기준'을 작성기준으로 활용

• 인건비 기준은 2015년 학술연구용역 표준단가를 기준으로 하여 작성함.

2. 중점추진분야별 소요예산

가. 1세부 소요예산

(단위 : 천원)

예산 항목	세부 항목	구분				소계	비율
		단가 (연봉)	1차년도 인원X 참여율/ 100	2차년도 인원X 참여율/ 100	3차년도 인원X 참여율/ 100		
인건비	책임연구원	36,696	66,052.8	69,722.4	99,079.2	234,854.4	3.7
	연구원	28,138	87,227.8	87,227.8	118,179.6	292,635.2	4.6
	연구보조원	18,809	65,831.5	78,997.8	116,615.8	261,445.1	4.1
	보조원	14,107	55,017.3	74,767.1	148,123.5	277,907.9	4.3
소계			274,129.4	310,715.1	481,998.1	1,066,842.6	16.7
직접비	연구장비/재료비		617,898	855,314	1,583,498	3,056,710	47.8
	연구활동비		166,749	252,746	341,704	761,199	11.9
	연구과제추진비		171,224	256,225	322,800	750,249	11.7
	연구수당		30,000	35,000	60,000	125,000	2.0
소계			985,871	1,399,285	2,308,002	4,693,158	73.3
간접비			140,000	190,000	310,000	640,000	10.0
합계			1,400,000	1,900,000	3,100,000	6,400,000	100.0

나. 2세부 소요예산

(단위 : 천원)

예산 항목	세부 항목	구분				소계	비율
		단가 (연봉)	1차년도 인원X 참여율/ 100	2차년도 인원X 참여율/ 100	3차년도 인원X 참여율/ 100		
인건비	책임연구원	36,696	40,365.6	55,044.0	84,400.8	179,810.4	6.1
	연구원	28,138	33,765.6	45,020.8	87,227.8	166,014.2	5.6
	연구보조원	18,809	39,498.9	41,379.8	71,474.2	152,352.9	5.1
	보조원	14,107	29,624.7	53,606.6	91,695.5	174,926.8	5.9
소계			143,254.8	195,051.2	334,798.3	673,104.3	22.7
직접비	연구장비/재료비		98,325	170,428	312,575	581,328	19.6
	연구활동비		99,455	234,496	449,401	783,352	26.4
	연구과제추진비		98,965	199,025	277,225	575,215	19.4
	연구수당		10,000	20,000	30,000	60,000	2.0
소계			306,745	623,949	1,069,201	1,999,895	67.3
간접비			50,000	91,000	156,000	297,000	10.0
합계			500,000	910,000	1,560,000	2,970,000	100.0

제5장 과제공모 방안

1절 과제 제안요구서

1. 총괄 RFP

연구개발과제명	빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 연구
1. 연구개발 목표	
	○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 ○ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술개발 ▫ 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발 ▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 성능 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발 ▫ 빌드업 튜닝제도 및 관련법령 재/개정 ▫ 자동차 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술개발 ▫ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 추진
2. 연구개발의 필요성 및 기술동향	
□ **연구개발의 필요성**	- 특장차 센서의 표준화는 ISO/EN/DIN에서 진행되고 있으며 특장부품 시뮬레이션에 의한 신속한 검증으로 기존 선진 메이커들과 기술 격차를 줄일 특장부품에 대한 평가기술 개발이 필요함. - 현재 국내에는 빌드업 튜닝카에 대한 구체적인 제작기준이나 운행규정이 없음. (미국의 경우 연방안전기준(FMVSS), 의료장비의 경우 FDA 기준 등이 있으며, 그 외 선진국 안전기준에 대한 자료 조사를 통하여 국내 안전기준을 구체화 할 필요성이 있음.) - 국내의 경우 자동차 안전기준에 관한 규칙으로 자동차 장치 규격, 설치기능과 이들 장치의 안전기준에 관한 내용은 명시되어 있으나 선진국에 비하여 제도적으로 미흡한 실정임. - 유럽 및 미국 경우 베어샤시를 판매 시 특장차 제작업체에 Body Build-up Manual(BBM)을 배포하여 매뉴얼에 명시되어 있는 범위 내에서 제작하는 상황. - 문제 및 사고 상황 발생 시 책임소재는 BBM을 통해 명확하게 판단함. - 따라서, 국내는 베어샤시(기본모델) 판매 및 매뉴얼 배포가 되지 않아 안전성이 입증된 기본모델과 매뉴얼 배포가 시급함. - 튜닝 부품인증, 보험상품 및 수리보증 등 소비자 보호장치가 미약하며, 튜닝부품 가액이 표준화되지 않아 보상과정에서 빈번이 분쟁이 발생하고 있음.

□ 기술 동향	- 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음. - 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증 분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임. - 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본모델 개발이 필요함. - 국내 및 국외 특장차 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준 정립이 필요함.

3. 연구개발내용

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발
- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭)
- 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭 구급차 등)
- 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토
- 제작사의 튜닝산업 활성화를 위한 참여 확대방안 마련(완성차 제작사, 특장차 제작사, 튜닝업체)

○ 기본모델의 기술 매뉴얼 개발
- 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시
- 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점 원인 규명을 통한 책임소재 정립
- 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정

○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축
- 국외의 안전기준 및 인증기술을 만족하는 안전기준(안) 정립
- 국외 BBM 기준을 만족하는 구조 성능 평가 기준(안) 정립
- 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축

○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발
- 국외 인증기술을 만족하는 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발
- 국외 기준을 만족하는 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발
- 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선
- 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정
- 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립

○ 빌드업 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술 개발
- 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시
- 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발
- 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시

○ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
- 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구
- 기본모델 보급 효과 평가 및 중기 발전 연구
- 튜닝전산망 활성화 방안 마련
- 빌드업 튜닝기술 및 인프라 확보
- 대국민 홍보 확대
- 소비자 보호대책 마련

○ 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발
- 빌드업 튜닝카 구조 및 성능 평가 방법 개발
- 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시
- 빌드업 튜닝카 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시를 위한 가이드라인(안) 개발

4. 연구개발 추진방법

□ **추진전략**

○ 단계별 목표를 수립하고, 그에 적합한 추진전략 및 일정계획 수립

○ 관련 기업, 공공부문 등 기술수요처와 유기적 협조체제 구축
- 연구성과를 현장에 적용시킬 수 있도록 관련 기술수요처 의견 수렴
- 현장 애로사항 및 의견을 연구개발에 반영
- 중복투자 우려가 있는 중복과제 선별
- 국내 제작자(대기업, 특장차 업체), 튜닝업체 참여 유도

○ 관련분야 전문가 자문
- 각종 유사 선진시스템 및 적용 사례에 대한 조사
- 해외 선진기술의 벤치마킹을 위한 장비구매 및 연구개발 추진
- 과제성공률 제고를 위한 자문회의 등 내·외부 전문가 의견 수렴

○ 연구개발계획서에는 구체적인 연구내용이 반드시 제시되어야 함

□ **추진체계**

○ 과제내 컨소시엄 구성시 주관연구기관은 과제시점부터 종료까지 동일 기관이 연구를 수행하여야 하며, 컨소시엄 구성시 과제수행 역할을 고려하여 구성
- 1세부는 분리공모를 통해 선정됨에 따라, 선정된 협동연구책임자는 협약 후 과제 착수시점부터 주관연구책임자(기관)와 적극적인 협력관계 설정 등을 통해 연구를 수행해야 함.
- 연구개발 총괄책임은 완성차 업체이며, 이를 이용하는 특장차 업체와 협업관계를 통해 연구를 수행해야 함.
- 2세부는 인증기술을 개발하는 유관연구기관과 학계의 참여로 구성

○ 연구단 과제를 2개 세부과제로 분리하여 순차별로 공모함에 따라, 향후 제안서 접수시 일반적인 연구단 공모와 같이 동일한 기관이 연구단내 세부과제의 주관 또는 협동연구기관으로는 2개까지 참여가능토록 제한
- 동일한 기관이 모든 세부과제의 협동연구기관으로 참여하지 못하도록 제한

○ 연구신청자는 과다한 기관수의 참여 및 연구계획 편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양하고, 반드시 필요한 기관으로만 구성하여 연구추진의 효율성을 도모

5. 최종성과물

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발(승합 1개 모델, 화물 1개 모델)
○ 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 분석 보고서 1부
○ 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화(실용화 건수 2건 이상)
○ 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정 범위 제시
○ 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점의 원인 규명을 통한 책임소재 정립(관련 규정 재정립)
○ 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정
○ 안전 및 검사기준(안) 정립
○ 구조 성능 평가 기준(안) 정립
○ 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축
○ 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정
○ 국내 제작사 및 빌드업 튜닝업체 공동개발
○ 기본모델 기준 및 가이드라인 정립
○ 부품 시스템 성능 평가 기준
○ 튜닝제도 및 자동차관리법 개선
○ 유통 시스템 및 제도 개선(유통 전산망 구축기반 마련)
○ 각종 워크숍 개최(3회 이상) 및 튜닝 전산망 시스템구축기반 마련
○ 전문 인력(연간 50명 이상) 양성방안 마련
○ 대국민 홍보 확대
○ 공급 구조 및 시스템 개선
○ 인증기준(안) 개정
○ 인증방법 및 절차 개선
○ 빌드업 튜닝카 인증시스템 및 기본모델 인증제도 도출
○ 자기 인증 적합 조사 및 평가
○ 빌드업 튜닝카 자기인증제도 개선

6. 사업기간 및 소요예산

○ 총 연구기간 : 3년
○ 사업예산
- 총 사업비 : 93.7억원(정부출연금: 50억원, 기업부담금: 43.7억원)

2. 1세부 RFP

연구개발과제명	빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발
1. 연구개발 목표	
	▫ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭) - 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시 - 기본모델이 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭, 구급차 등) ▫ 기본모델용 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점 원인 규명을 통한 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정
2. 연구개발의 필요성 및 기술동향	
□ 연구개발의 필요성	- 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려워 집중적인 투자와 노력이 필요한 실정임. - 국내의 경우 튜닝시장 성장에 비해 관련 규정 및 제도가 미비하여 복잡한 유통구조로 인한 시장혼란을 야기하고 있는 실정임. - 따라서 기존 빌드업 튜닝카 제작과정을 기본모델 개발을 통해 개선하여 빌드업 튜닝카 제작에 경제적, 시간적 낭비요소를 감소시켜 제작비용 감소와 유통구조를 개선하고자 함.
□ 기술동향	○ 플랫폼 통합과 모듈화 - 세계 주요 자동차 업체들은 모듈화와 함께 구조개편을 통한 플랫폼 통합을 추진하고 있음. - 플랫폼 통합으로 공용화되는 샤시 및 부품 분야에서는 개발비용과 단위 생산비용이 절감되어, 완성차 업체들은 규모의 경제 효과가 충분한 세계 공용의 부품을 동일한 부품업체로부터 조달하는 세계전략을 전개할 수 있게 됨. - 자동차 모듈화 샤시&외장 부문의 시장규모는 약 200억 달러이며, 점차적으로 상승세를 보이고 있음. 특히, 샤시 모듈화의 경우 ITT, Tenneco Automotive, Benteler Automotive 등의 3개 사가 모듈 구성을 추진하기로 합의함. ○ 국내 샤시모듈 기술개발 동향 - 선진 자동차 업체들이 21세기에 지속적인 생존을 위하여 전략적으로 추진

하고 있는 플랫폼의 단순화, 통합화 작업에 있어서 샤시시스템의 모듈화 설계는 분리하여 생각할 수 없을 만큼 대단히 중요한 부분으로 고려됨.

- 최근 모듈화 개념 도입을 통하여 frame, axle, 브레이크를 조립한 상태로 공급받아 완성차업체에서는 엔진만을 장착함으로써 조립공정의 단순화를 도모함.
- 국내 모듈화 단계는 단순조립 및 물류관리 단계이며 진정한 의미의 모듈화 단계에 이르지 못하고 있음 .
- 이와 같은 원인은 국내 자동차부품업체가 샤시모듈개발 기술을 확보하지 못하고 있기 때문으로 모듈화의 장점인 원가절감, 부품수 축소, 성능향상, 조립공수 절감 등의 효과를 기대하기 어려운 실정임.

○ 국내외 빌드업 튜닝기술

- 빌드업 튜닝카 기술 패러다임이 점차 안전규제 강화와 고효율을 요구하고 있으며 중국 시장을 비롯한 해외시장에서는 빌드업 튜닝 기술개발이 활발하게 이루어지고 있음.
- 전 세계 기술 트랜드인 친환경 고효율화를 위해 특장차량의 유도항력 저감을 통한 공력성능 확보와 에너지 소비량 감소에 관한 연구가 활발히 진행되고 있음.
- 한국, 미국, 일본, 유럽 4개국의 운송용 특장차 시장별 세부기술 점유현황을 고찰하였는데, 화물차 공기저항 최소화 장비 기술 등 주로 에너지 소비 절감에 중점을 둔 튜닝 사업이 주를 이루고 있음.
- 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음.
- 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임.
- 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본모델 개발이 필요함.
- 국내 및 국외 빌드업 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준 정립이 필요함.

3. 연구개발내용

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발

- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발(안) 도출(승합, 트럭)
- 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정(캠핑카, 푸드트럭 구급차 등)
- 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토
- 제작사의 튜닝산업 활성화를 위한 참여 확대방안 마련(완성차 제작사, 특장차 제작사, 튜닝업체)

○ 기본모델의 기술 매뉴얼 개발

- 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시

	- 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점 원인 규명을 통한 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 ○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축 - 안전기준(안) 정립 - 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축
4. 연구개발 추진방법	
□ 추진전략	- 완성차 업체 및 특장차 업체와 공동으로 실용성과 경쟁력을 보유한 기본 모델 개발 - 국내외 선행 기술 보유 기관에서 추진된 연구결과를 조사하여 활용 가능성을 검토하고, 추진기관과 긴밀한 협력체계 구축 - 기존의 국토교통 R&D 사업으로 수행되었던 연구성과를 최대 활용하여 적용 - 다양한 프로세스의 시스템이 반영될 수 있도록 긴밀한 협력관계 유지 - 국내 지역특성을 고려한 연구 전략 확립 - 해당 지역의 전문조성 단지, 인프라 구축 사업 등 반영한 연구 전략 수립 - 본 기술의 정량적인 성능 평가에 대한 전문인력 최대 활용 - 국제 표준기술 보유 전문인력의 검증을 통해 기술의 표준화 추진 - 기술 수요처와 유기적 협조 체계 구축
□ 추진체계	- 빌드업 튜닝카 종류에 대한 특성을 파악하고, 수요처가 요구하는 빌드업 튜닝카 기본모델 기술을 잠재적으로 보유, 현실화 할 수 있는 연구기관을 산·학·연으로 구성 - 기본모델 개발 및 공급하는 대기업과 이를 이용하는 특장차 업체의 참여 유도로 전략 수요처와 협업체계 구축 - 해외 선진 베어샤시 및 미완성자동차 기술 및 적용 사례 조사, 관련 실무자 및 전문가 연계 네트워크 확보 - 전문가 자문 및 적합성 검증 - 기본모델 개발을 활용한 D/B - 정부기관, 교통안전공단, 완성차 업체, 특장차 제작업체 등과의 연계 네트워크를 통해 빌드업 튜닝카 기본모델 실용화 추진체계 구축
5. 최종성과물	
	- 기본모델 제시 및 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 - 빌드업 튜닝카 기본모델 개발(승합 1개 모델, 화물 1개 모델) - 빌드업 튜닝카 기본모델 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화(실용화 건수 2건 이상) - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점의 원

인규명을 통한 책임소재 정립(관련 규정 재정립) - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 - 인증부품(완충장치, 제동장치 등) 적용 방안 제시 - 안전기준(안) 정립 - 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축 - 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정 - 국내 제작사 및 빌드업 튜닝업체 공동개발
6. 사업기간 및 소요예산
○ 총 연구기간 : 3년 ○ 사업예산 - 총 사업비 : 64억원(정부출연금: 31.5억원, 기업부담금: 32.5억원)

2. 2세부 RFP

연구개발과제명	빌드업 튜닝카 기본모델 인증기준 및 성능평가 기술개발
1. 연구개발 목표	
	▫ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선으로 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정 - 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 ▫ 자동차 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술개발 - 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발 - 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시 ▫ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구 - 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구 - 기본모델 보급 효과 및 중장기 발전 연구 - 튜닝전산망 활성화 방안 마련 - 빌드업 튜닝기술 및 인프라 확보 - 대국민 홍보 확대 - 소비자 보호대책 마련 ▫ 빌드업 튜닝카 구조 기술 및 성능 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발
2. 연구개발의 필요성 및 기술동향	
□ **연구개발의 필요성**	- 제작자의 자율성이 보장되며 국가 형식승인의 시간적, 경제적 낭비를 최소화 할 수 있음 - 안전도 미확보 자동차의 운행 가능성이 증가되므로, 제작자의 철저한 책임과 의무가 요구되며 강력한 사후관리제도가 필요함 - 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하는 추세이며, 완성차업계와 자동차제작자 업계 간의 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임소재를 명확히 할 필요가 있음. - 국내 특장차산업의 인프라구축 정도, 기술수준 및 전문인력 보유정도는 선진국 대비 60~80%수준이며, 특장차 자기인증지원센터 구축사업과 더불어 인증기술 및 평가기준 개발로 국내 빌드업 튜닝카 수출경쟁력 강화. - 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부

	령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 하고 있음. - 상기와 같은 이유로, 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함. - 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.
□기술 동향	- 최근 튜닝시장의 활성화로 인해 다양한 차종에 대한 수요가 증가하고 있음. - 완성차업계와 자동차제작자 업계 간의 책임소재가 불분명하기 때문에 단계별 자기인증제도 도입을 통한 제작자별 사후 책임소재를 명확히 할 필요가 있음. - 미완성 자동차에 대한 정의가 명확하게 규정되지 않았으며, 미국의 경우 수요자 위주의 미완성 자동차 판매가 이루어지고 있으나 국내의 경우 공급자 위주의 판매가 이루어지고 있음. ○ 빌드업 바디 매뉴얼의 필요성 - BBM(Build-up Body Manual)이 없는 경우 사고발생시 책임 소재 규명에 어려움이 있으며, 베어샤시 제작업체에 BBM을 제공할 경우 소규모 빌드업 튜닝 업체에서 안전 인증을 간소화 할 수 있음. - BBM의 안전 기준을 토대로 빌드업 튜닝카가 제작되어 튜닝 시장의 자율성을 헤치지 않으며, 현대적이고 혁신적인 빌드업 튜닝카 제조가 가능하여 글로벌 경쟁력을 가질 수 있음. - 미국 및 유럽에서는 베어샤시 공급 업체에서 특장업체에 BBM을 제공하여, 이를 통해 빌드업 튜닝카를 제작함. - 차체, 전장, 엔진 등으로 분류하여 제작 범위에 대해 상세하게 기술
3. 연구개발내용	
	○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝제도 및 관련 법령 재/개정 - 기본모델 인증에 대한 자기 인증 적합 평가 기준(안) 제시 및 정립 ○ 빌드업 튜닝부품 인증기준 및 시스템 성능평가 기술 개발 - 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발

	- 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시 ○ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구 - 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중기 발전 연구 - 튜닝전산망 활성화 방안 마련 - 빌드업 튜닝기술 및 인프라 확보 - 대국민 홍보 확대 - 소비자 보호대책 마련 ○ 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발 - 기본모델 구조 및 성능 평가 방법 개발 - 자동차 튜닝 세부 업무규정에 필요한 검사방법 제시 - 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시를 위한 가이드라인(안) 개발
4. 연구개발 추진방법	
□ **추진전략**	- 튜닝차량의 안전성 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원 - 연구 성과의 타당성 확보를 위해 민간, 정부 및 산업체를 중심으로 연구단 평가 위원회 구성, 공청회를 통한 타당성 구축 - 해외 시장에서 적용된 인증기술 및 유통 구조에 대한 조사 - 기본모델 구조 및 성능 인정 관련 국내외 평가방법 분석 - 튜닝과 관련된 부품 및 자기인증센터 등 인프라를 활용한 인증기술 개발 - 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준 가이드라인은 연구기관 주도로 수행 - 국토교통부 중심으로 구조 인증기술 가이드라인(안) 및 성능 기준(안) 제도화 - 정부부처, 교통안전공단, 한국자동차안전학회, 튜닝협회, 수요기관, 운영기관 등과의 연계를 통한 빌드업 튜닝카 인증기술의 실용화 추진
□ **추진체계**	- 해외 선진국의 빌드업 튜닝 인증기술 및 적용사례 조사, 관련 실무자 및 전문가 연계 네트워크 확보 - 튜닝과 관련된 인프라를 파악하고, 수요처가 요구하는 신기술을 잠재적으로 보유, 현실화 할 수 있는 개발업체 참여 유도 - 정부기관, 교통안전공단, 완성차 업체, 특장차 제작업체 등과의 연계 네트워크를 통해 빌드업 튜닝카 인증기술의 실용화 등 협력체계 구축 - 튜닝제도 개선 및 법제화를 위한 전문가 자문 및 검증
5. 최종성과물	
	- 안전 및 검사기준(안) 정립

- 구조 성능 평가 기준(안) 정립
- 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축
- 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정
- 국내 제작사 및 빌드업 튜닝업체 공동개발
- 기본모델 기준 및 가이드라인 정립
- 부품 시스템 성능 평가 기준
- 튜닝제도 및 자동차관리법 개선
- 유통 시스템 및 제도 개선(유통 전산망 구축기반 마련)
- 각종 워크숍 개최(3회 이상) 및 튜닝 전산망 시스템구축기반 마련
- 전문 인력(연간 50명 이상) 양성방안 마련
- 대국민 홍보 확대
- 공급 구조 및 시스템 개선
- 인증기준(안) 개정
- 인증방법 및 절차 개선
- 빌드업 튜닝카 인증시스템 및 기본모델 인증제도 도출
- 자기 인증 적합 조사 및 평가 보고서 1부
- 빌드업 튜닝카 자기인증제도 개선

6. 사업기간 및 소요예산

○ 총 연구기간 : 3년

○ 사업예산

- 총 사업비 : 29.7억원(정부출연금: 18.5억원, 기업부담금: 11..2억원)

2절 공모조건 및 선정평가 방법

1. 평가항목

기준항목	세 부 항 목
연구개발목표 (10점)	최종목표 및 연차별 달성목표의 적절성·타당성(5점)
	성과지표 설정의 명확성 및 적정성(5점)
연구개발내용 (20점)	RFP와의 적합성(5점)
	과제목표달성을 위한 세부과제 구성 및 상호연계성(5점)
	연구개발내용의 완성도 및 실현가능성(5점)
	연차별 연구내용의 차별성 및 창의성(5점)
추진전략 및 계획 (20점)	연구수행체계 적정성 및 연구진 전문성(5점)
	연구추진 전략의 구체성 및 타당성(5점)
	연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)
	연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)
개발기술의 실용성 (40점)	개발기술의 혁신성 및 차별성(10점)
	활용방안의 적절성 및 구체성(10점)
	개발기술의 실용화 가능성(10점)
	개발기술의 경제적 기대성과(파급효과)(10점)
연구책임자의 전문성 및 관리능력 (10점)	연구전문성 및 해당분야 실적(5점)
	연구과제 관리 및 운영 능력(5점)

※ 총점은 100점이며, 총점의 60% 미만인 경우에는 탈락

부합성 평가	평가위원 과반수 이상이 연구개발계획서가 과제제안요구서(RFP)와 부합되지 않는다고 판정시 탈락조치
중복성 평가	평가위원 과반수 이상이 기 수행되었거나, 수행중인 과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락 조치

가. 연구개발 목표

○ 빌드업 튜닝카 안전을 위해 사용되는 기본모델 및 빌드업 튜닝카의 명확한 성능 검증과 경제적, 시간적 낭비 요소 등 특장업체의 애로사항을 해결과 시대적 요구에 부합되도록 '빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발' 연구의 세부 과제 구성과 연차별 목표 및 최종 목표를 설정하여 제시

○ 연차별 목표 및 최종목표 달성에 대한 정량적 평가를 위하여 '국토교통부 국토교통 R&D 성과지표'에 따라 명확한 성과지표 설정과 평가기준 제시

나. 연구개발 내용

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 기술 개발과 인증기술 개발로 빌드업 튜닝카 산업 활성화를 위한 체계적이고 실현 가능한 과제 구성이 필요함.

○ 기획과제에서 제시한 연구목표 및 기술개발 요청사항에 대하여 제안과제의 적정성, 상향된 목표 제시 여부 평가

○ '빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발'에 대해 '빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발', '인증부품 및 시스템 활용 빌드업 튜닝카 개발', '빌드업 튜닝카 기본모델 안전성 기준(안) 및 가이드라인(안) 개발', '빌드업 튜닝제도 개선', '튜닝시장 활성화 추진' 등과 같이 체계적인 과제구성 여부 평가

○ 최종목표 달성을 위한 각 과제간 연계 여부 및 과제간 개발사항의 중복 여부 및 차별성, 적정성 평가

다. 추진전략 및 계획

○ 연구개발 성과목표·지표체계, 실용성 검증 및 사업화 추진계획 등을 연구개발 계획서에 필히 제시하며 이를 통해 향후 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 지도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용

○ 참여기업은 참여하고자 하는 과제와 관련된 연구 또는 사업 수행실적이 있고, 과제 추진 시 역할(자료·기술조사 또는 제공 등)이 명확하여야하며 연구개발결과를 직접 활용하고자 하는 기업에 한함.

○ 지원한 기관 및 연구진은 기초/원천기술, 응용기술, 실용화기술 등 과제성격에 따른 성과물을 얻을 수 있는지 여부

○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발의 성공적 수행을 위한 산, 학, 연, 관의 연구주체구성의 적정성 및 연계성

○ 과제의 단계별 추진사항이 연구목표 달성을 위해 타당한가를 평가하고 연구개발사항과 이를 위한 구체적 추진방안 수립 여부

○ 과제 목표달성을 위한 연구기간의 단계설정과 연구개발비를 적정하게 편성하였는지 여부

라. 개발기술의 실용성 및 경제성

○ 기관선정의 우선순위는 빌드업 튜닝카 기본모델 개발에 대한 연구 경험을 확보하고 빌드업 튜닝카 및 기본모델 인증기술의 표준화가 가능하여야 하며, 기본모델 개발을 위한 완성차 업체 및 특장업체 참여 확보와 구조 및 성능 평가를 통한 인증기술 가이드라인의 수요처에 대한 실용화를 동시에 만족할 수 있는 연구 개발 계획이 수립되어 있는 지에 초점을 두어 선정함.

○ 현재 기술수준과 비교하여 목표한 개발기술의 향상 정도, 기술 선도국 대비 예상 수준, 기술의 경쟁력 수준 등에 대하여 정성적 또는 정량적 평가여부

○ 연구성과를 통해 빌드업 튜닝카 인증기술의 활용 방안에 대한 정책적 근거를 마련할 가능성과 완성차 업체와 빌드업 튜닝카를 통한 개발기술의 실용화 방안이 성과지표의 구체적 항목으로 제시여부

○ 개발되는 과제 결과는 시제품 내의 제한된 범위 및 조건과 달리 빌드업 튜닝카 제작의 여건과 환경을 고려한 실질적이고 실현가능한 기술 여부

○ 개발기술의 경제적 기대성과 뿐 아니라 사회적 파급효과 등에 대한 평가방안이 구체적으로 제시 여부

마. 연구책임자의 전문성 및 관리능력

○ 연구책임자는 과제 내 세부과제 간에 유기적인 결합이 원활하게 추진되도록 할 필요가 있음.

○ 연구책임자는 각 과제 연구기관과의 협조체제구축은 물론 과제 내에서 진행되는 과제 관리, 대외기술 협력 등 해당 사업의 원활한 추진을 위한 역할을 수행해야 함.

○ 연구책임자는 국토교통부에서 실시하는 해당분야의 산업육성, 발전정책 및 종합 계획 수립 등 관련 업무 추진 시, 기술 자문 및 적극적인 업무 협조 역할을 수행해야 함.

○ 연구책임자는 본 과업의 특성상, 튜닝 실무 관련 정부부처 및 공공기관, 전문연구기관과 공고한 협력 체계를 구성할 수 있는 역할을 수행해야 함.

2. 가점 및 감점 기준

가. 일반 사항

○ [국도교통 연구개발사업 관리지침] 제17조(가점 및 감점 기준)에 따라 과제 선정 평가시 평가점수(100점)의 ± 5%를 넘지 않는 범위 내에서 가점 및 감점을 부여(2차평가에만 부여)

○ 가점 및 감점은 평가서류 접수시 제출된 자료를 근거로 평균점수에 합산하되, 60점 미만인 기관에 대하여는 부여하지 않음.

나. 평가결과 등에 따른 가·감점

○ 최종평가 결과, 최우수등급(상대평가시 최상위 10%, 절대평가시 만점의 90% 이상)인 연구개발과제의 주관연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 최종평가 후 2년간 선정평가점수의 2% 가점.

○ 최종평가결과 최하위등급(상대평가시 하위 10% 등급, 절대평가시 만점의 50% 이하)인 연구개발과제의 주관연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 최종 평가 후(연구개발참여제한에 해당되는 경우에는 참여제한 기간 만료 후) 2년간 선정평가점수의 2% 감점.

○ 최종평가결과 하위등급(상대평가 시 하위 30% 등급, 절대평가시 만점의 60%이하)인 연구개발과제를 신청하는 경우 최종평가 후 2년간 선정평가점수의 1% 감점.

다. 논문실적에 따른 가점

○ 최근 3년 이내에 우수 논문(임팩트팩터 15이상)실적이 있는 자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점.

라. 보안과제 수행에 따른 가점.

○ 최근 3년 이내에 협약한 연구개발과제로서 협약 시 보안과제로 분류된 연구개발 과제의 주관연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가 점수의 1% 가점.

마. 보안과제 수행에 따른 가점.

○ 최근 3년 이내에 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 2천만원 이상이거나, 같은 기간 내에 2건 이상의 기술이전 실적이 있는 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점

바. 연구성과 포상에 따른 가점

○ 최근 3년 이내에 공동관리규정 제17조 제9항에 따라 미래창조과학부장관으로부터 우수한 연구성과로 포상을 받은 자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정 평가점수의 1% 가점

사. 신기술 또는 녹색인증에 따른 가점.

○ 국도교통R&D사업 연구결과로 최근 2년 이내에 건설,교통신기술을 받은 중소,중견기업이 신기술 지정분야와 동일한 기술분야의 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점(기술분야 분류는 전문기관의 장이 별도로 정한다.)

아. 연구부정행위에 따른 감점

○ 최근 3년 이내에 운영규정 제55조 제1항 각 호의 연구부정행위를 한 자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 4% 감점

자. 협약 또는 연구포기에 따른 감점.

○ 연구개발과제 선정 후 협약을 포기하거나, 연구수행 도중 연구를 포기한 경력이 있는 연구책임자나 기업이 협약 또는 연구포기 후 3년내 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 2% 감점.

차. 기업의 연구참여에 따른 가점.

○ 중소기업이 연구기관(주관, 협동, 공동)으로 참여하는 경우로서

- 중소기업의 참여율이 1% 이상 ~ 20% 미만 : 선정평가점수의 2%
- 중소기업의 참여율이 20% 이상 ~ 50% 미만 : 선정평가점수의 2.5%
- 중소기업의 참여율이 50% 이상 : 선정평가점수의 3%

$$*\text{참여율} = \frac{\text{해당 제안과제의 중소기업 배정 정부출연금 합계}}{\text{해당과제 총정부출연금}}$$

○ 중소기업이 연구기관(주관, 협동, 공동)으로 참여하지 않고,

- 중견기업이 연구기관(주관, 협동, 공동)으로 참여하는 경우 : 선정평가점수의 1.5%
- 대기업이 연구기관(주관, 협동, 공동)으로 참여하는 경우 : 선정평가점수의 1%

카. 산업기술연구조합에 대한 가점.

○ 산업기술연구조합이 연구기관(주관, 협동, 공동)으로 참여하는 경우 : 선정평가점수의 1%

타. 기타

○ 여성 연구자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점

○ 최근 3년 이내에 조기성공 실적이 있는 연구자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 0.5% 가점.

○ [하도급거래 공정화에 관한 법률]을 최근 3년 이내에 상습적으로 위반한 기업이 연구개발과제를 신청한 경우에 그러한 위반 사실이 같은 법 제26조에 따른 공정거래위원회로부터 관계 행정기관의 장에의 통보 등을 통하여 확인될 경우, 선정평가점수의 2% 감점

제 6장 참고문헌

1. 교통안전공단, 자동차 튜닝제도 개선 방향, 국토교통부, 2013
2. 대구경북연구원, 대구 자동차 튜닝산업 육성 방안, 윤상현, 2014
3. 한국산업기술대학교, 자동차 튜닝인증제도 도입, 이재학, 2013
4. 교통안전공단, 알기 쉬운 자동차 튜닝 매뉴얼, 국토교통부, 2014
5. 창조경제추진단, 자동차 튜닝산업 진흥대책, 2014,
6. 국토교통부, 자동차 튜닝시장 활성화로 새로운 일자리 창출한다, 2013
7. KIET 산업연구원, 전북 특장차산업 육성계획 연구, 2014
8. 국토교통부, 자동차 튜닝 승인 간편화·대중화를 통한 튜닝산업 활성화 방안, 2014
9. 국토교통부, 도로화물 운송 효율화를 위한 트레일러 경량화, 공기저항저감 및 운송용기 최적화 기술 기획보고서, 2013
10. 경제관계장관회의, 자동차 튜닝산업 진흥대책, 2014
11. 현대•기아자동차, 복지자동차 한국형 지원 모델 연구, 2006
12. 한국과학예술포험, 지체장애인의 자가운전을 위한 Hand control 연구, 2002
13. 산업통산자원부 보도자료, 2014
14. 교통안전공단, 한-유럽 자동차 튜닝제도 고찰, 2014
15. 한국자동차튜닝산업협회, 글로벌 자동차 튜닝산업 현황, 2013
16. 유일호 국토부 장관 후보자 제공, 2015
17. 국토교통부, 자동차 튜닝 승인 간편화 대중화를 통한 튜닝산업 활성화 방안, 2014
18. 국토해양부, 자동차 튜닝문화 활성화 방안 연구, 2012
19. 교통안전공단, 자동차 튜닝제도 개선 방향, 2013
20. 정책브리핑, 자동차 튜닝사업 활성화 인프라 구축, 2014
21. 경제관계장관회의, 자동차 튜닝산업 진흥대책, 2014
22. 경일대학교, 자동차 차체/섀시 튜닝현황과 업계관리방안
23. 교통안전공단, 캠핑카·푸드트럭 분야 튜닝설명회 및 제조사 간담회, 2014

부록 1. 사전타당성 검토

제1장 정책적 타당성

○ 빌드업 튜닝카 관리제도 연구의 정책적 타당성을 국가 전략적 측면, 상위계획과의 부합성 측면, 그리고 사업추진상의 위험요인과 대응방안의 측면에서 분석하고자 함.

○ 각 항목별 세부적인 평가내용과 평가방법을 설정하고 빌드업 튜닝카 관리제도의 사전 타당성을 정책적 측면에서 살펴봄.

1. 국가 전략적 중요성

○ 우리나라 자동차 생산량은 세계 5위이나 튜닝시장은 주요 자동차 생산국에 비해 규모(0.5조원)가 매우 작은 실정임.

○ 세계 튜닝시장 규모는 지난 2012년 100조원에 달하고 있고, 자동차 전체 시장규모 대비 튜닝시장 규모는 미국이 11%(35조/320조) 정도이나 우리나라는 1.6%(0.5조/30조)에 불과하고 활성화도 부족한 상태임.

○ 이러한 관점에서 튜닝카의 활성화 및 사고방지와 안전관리 강화를 위한 제도 정비는 국가 차원에서 반드시 필요한 부분이고 국민생활 전반에 걸쳐 영향을 미칠 수 있다는 측면에서 관련분야 연구의 정부지원이 타당함.

○ 튜닝시장 활성화를 통해 튜닝 시장 규모가 2020년까지 4조원이라는 전망이 실현되려면 일회성에 그치지 않는 정책 추진이 필요함.

가. 정부지원의 타당성

○ 창조경제 일환으로 '제22차 경제관계 장관회의'에서 관계부처 합동으로 마련된 '자동차 튜닝산업 진흥대책'을 확정·발표 함.

○ 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 하고 있음.

○ 따라서 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 철저하게 정부의 체계적 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함.

○ 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.

○ 국내의 경우 2013년 5월부터 자동차 및 자동차부품 등에 대한 자기인증제도가 시행되고 있음.

○ 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려운 실정임.

○ 따라서 이를 위한 기본모델 개발 방법과 튜닝시장 활성화를 위한 기반 시설 및 인프라 구축을 위해 전폭적인 정부 지원체계를 구축할 필요가 있음.

○ 국내 튜닝 시장은 매우 빈약하며 활성화 대안 부재 시 독일 3사(BMW, 벤츠, 폭스바겐)에 의해 단시간에 잠식될 것으로 예상됨. 현재 전 세계 자동차 튜닝산업 규모는 100조원이며 미국(30조원), 독일(23조원), 일본(14조원)순 이지만, 국내의 경우 5000억원 정도의 시장규모를 갖고 있음.

○ 따라서 정부지원을 통하여 튜닝차량 산업 활성화를 위한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화하고, 국산 장비 개발 촉진에 따른 수입대체 뿐만 아니라 동남아시아 등 신흥 해외시장 진출을 위한 선제적 대응이 가능하고 또한 내수시장 활성화 및 자동차 매매시장 성장을 통한 고용창출 효과를 기대할 수 있음.

○ 최근 동남아의 경우 판매대수를 기준으로 세계 자동차시장 5위로 성장하였으며, 인도와 러시아보다 큰 시장규모를 보유하고 있지만, 튜닝시장의 크기는 자동차 시장에 비해 매우 작으므로 신흥시장 선점이 가능함.

○ 또한 의료 및 교통약자에 대한 인프라가 미약한 동남아 및 아시아 신흥국가의 구급차 및 특수차 진출을 통해 국가 경쟁력 제고가 가능하다고 평가됨.

나. 사업추진의 시급성

○ 국내 교통약자용 자동차 개조는 아직 초보적인 단계이며 검사기준 및 안전규정 또한 없는 실정임.

○ 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려운 실정임.

○ 튜닝차량의 안전도 확보를 통한 국민의 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 '자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙'에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되도록 하고 있으므로 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야함.

○ 국내의 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨.

2. 사업추진 의지 및 관련기관 협조체계

- ○ 본 연구는 빌드업 튜닝카의 기본모델을 개발하고 인증기술을 선진화하여 빌드업 튜닝산업의 활성화 및 안전도 제고를 목표로 추진한다는 측면에서 국토교통부의 자동차정책과 및 자동차운영과 등 관련부처 사이의 긴밀한 협조체제가 무엇보다도 중요하고 관련부처의 사업추진 의지 및 협조 체계 구축이 필요함.
- ○ 교통안전 관련 연구 및 정책을 수립하고 있는 국토교통부, 교통안전공단과 한국교통연구원의 협조체계를 구축함으로써 효율적인 연구 추진을 위한 기반 마련.
- ○ 또한 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발로 불필요한 자원낭비 및 제작비용의 최소화로 튜닝산업의 활성화 기대.
- ○ 유럽 등 튜닝산업의 선진국 수준으로 빌드업 튜닝카를 제작하고 관리할 수 있는 발판을 마련하고자 함.
- ○ 국토교통 R&D는 국민 삶의 질 향상 등 공공부분의 역할이 지대하여 국가차원의 육성대책이 필요.
- ○ 본 기획 연구는 국민 삶의 질 측면에서 편리하고 안전한 빌드업 튜닝카를 제공하여 국민생활의 안전 확보에 기여하고자 함.
- ○ 국토교통부는 자동차안전기준 관리 제·개정 등의 주무부처로 본 연구과제의 성과물과 직접적으로 연관되어 있으며, 특히 기술개발을 통하여 빌드업 튜닝카의 안전성 확보 효과를 볼 때 추진 필요성이 높으며, 이를 통한 국민 삶의 질 향상을 도모하고자 함.
- ○ 완성차업체측면에서는 소규모 시장이 형성되어 적은 매출로 경제성이 미미할 수 있으나 특장산업 내수 시장 활성화 및 해외 수출을 위해 정부출연과제 시 참여의사가 있음.
- ○ 특장차 제작사는 자동차 등록문제로 인해 화물용 번호판이 교부되지 않아 매출신장이 어렵다고 판단하여 추진의사가 없음.
- ○ 자동차안전연구원 측에서는 자율주행에 대한 과제에 관심이 기울어져있으며, 빌드업 튜닝카에 대한 관심이 적어 과제 추진에 대해 문제가 있음.

3. 사업추진상의 위험요인과 대응방안

- ○ 튜닝시장 활성화로 2020년에 4조원 이상의 시장규모가 형성되기 위해서 빌드업 튜닝카 기본모델개발은 필수적인 사업이며, 이를 통하여 인증기술의 전국적 확대를 도모할 수 있으므로 단기 정책성이 아닌 중장기적으로 체계적인 관리가 필요함.
- ○ 또한 빌드업 튜닝카 인증 및 검사제도 등 관리제도의 정비 및 입법화 과정에서 전문가들로 구성하여 각 특장목적에 맞는 인증 및 검사제도 제/개정이 필요한 상황임.
- ○ 제도시행 단계에서 이용자들의 불편을 최소화 한다는 측면에서 자동차안전관리법과 튜닝법의 제/개정안이 반드시 선행되어야 하는데 이를 위한 사업추진 상의 대응방안 마련을 협의할 필요가 있음.

○ 자동차 완성차 업체 및 특장차 제작 업체에서는 기본모델 개발에 대해 참여의지가 없음.

○ 따라서 자동차관리법, 자동차주행법을 통한 규제가 글로벌 기준에 미치지 못하는 법규에 대한 문제점으로 인해 본 과제 진행을 추진하기 불가능함.

○ 반면 빌드업 튜닝카 기본모델에 대해 최소한의 규제로 완화하고 인증 및 검사에 대해 철저히 하여 미완성 자동차의 공급을 가능하게 법안이 개정되어 사업추진에 대한 대응방안 마련을 협의할 필요가 있음.

제2장 기술적 타당성

1. 기존 사업과의 중복성

가. 개요

○ 자동차 튜닝산업 진흥대책 주요 내용

○ 현재 전라북도·김제시에 특장차 자기인증지원센터 구축사업이 선정되어 공사 진행되고 있는 상태이며, 인증기술 개발을 위한 인력과 장비는 확보된 상태로 판단되며, 과제 중복성 검토가 요구됨.

○ 다음 그림에 정리되어 있는 자동차 튜닝산업 진흥대책 주요 내용 중 본 과제와 유사성이 있는 과제는 15개이며 이중 유사성이 높은 과제는 5가지 임.

자동차 튜닝산업 진흥대책 주요 내용

완료과제

분 야	과 제	일 정	주관 부처	협조 부처
튜닝 규제 개선	구조 · 장치변경 규정 개정	2014.06	국토부	
	자동차관리법 시행규칙 개정	2014.08		
	튜닝 승인 절차 간소화	2014.06		
	불법튜닝 집중단속	연 2회	경찰청, 지자체	국토부,교통안전공단
	불법튜닝 방지 포스터 제작 · 배포	2014.06	국토부	시사체
튜닝 제도 기반 구축	튜닝부품인증제 도입	2014.12	국토부	산업부
	튜닝부품인증시스템 구축	2015~2016	국토부 등	기재부
	튜닝보험상품 개발	2015.01	금융위	국토부
	튜닝카 보증거부 관행 개선	2015.12	국토부	
	제작단계별 자기인증제 도입	2015.12	국토부	
	특장차 기술검토 및 안전검사 지원	2015~2017	국토부	기재부
	소량생산 자동차 별도인증제 도입	2015.12	국토부	기재부
	소량생산 자동차 검사비용 경감	2015.01	국토부	
	완성차 업계 참여 확대	2015~	산업부,국토부	국토부
	완성차 – 튜닝업계 기술협력포럼 지원	2015~	산업부	국토부
	튜닝부품업체 기술지도	2015~	산업부	
	모범 튜닝업체 선정, 튜닝 설명회	2014.06	국토부	
	튜닝특성화 고교, 전문대학, 대학 육성	2015~2019	국토부 등	
	튜닝 온라인쇼핑몰 개설	2015.01	산업부	
	튜닝업체 수출 지원	2015.01	산업부	
	중소 튜닝업체 세제 및 자금 지원	2016~	금융위 등	
	자동차서비스 복합단지 지정	2015.12	국토부	
	전남 R&D 인프라 구축	2014~2017	산업부	
	대구 서비스 인프라 구축	2014~2017	산업부	
	튜닝 기술개발 지원	2015~2019	산업부,국토부	
건전 튜닝 문화 조성	오토살롱 개최	2014.07	산업부	
	튜닝카 경진대회 개최	2014.12	국토부	산업부
	튜닝 매뉴얼 제작 · 배포	2014.10	국토부	
	튜닝협회 통합	2014.12	국토부,산업부	

자료 : 각부처

① 구조 장치 변경 규정 개정

- 튜닝박람회 및 유관기관 인터뷰를 토대로 전체 12개 기관 중 11개 기관이 개정된 규정에 관하여 튜닝 업체의 실정을 반영하지 못하였다고 판단하였으며, 1개 기관만 현재 규정에 만족하고 있음.
- 따라서 본 과제를 통하여 중소 튜닝 업체의 실정이 반영된 새로운 개정안 도출이 필요함.

② 튜닝부품 인증제 도입

- 현행 튜닝부품 인증제의 경우 자동차 튜닝산업협회를 통해 검증된 사기업에 인증을 수여하고 있음. 반면, 기술력을 가지고 있는 중소기업의 경우 국제 인증을 이미 획득한 경우가 많으며, 국내 튜닝인증자체를 무의미하게 판단하고 있음. 또한 국가기관이 아닌 사기업이 인증제를 시행하면서 업체 간 불만이 팽배하며, 인증과정에 많은 문제점이 존재함.

③ 튜닝 매뉴얼 제작 및 배포

- 국토교통부가 주관하여 2014년 12월에 완료된 튜닝 매뉴얼 제작 및 배포의 경우 빌드업이 아닌 튠업, 드레스업 관련 매뉴얼 임. 또한 건전한 튜닝문화 조성 분야에서 시작된 사업으로 빌드업 튜닝과 관련된 안전기준 및 매뉴얼 제작이 미흡한 실정임.

④ 제작단계별 자기인증제 도입

- 제작단계별 자기인증제 도입의 경우 본 과제의 전초적인 성격을 지니고 있으며, 자기인증제 도입을 통하여 베어샤시 제작 및 판매가 가능하게 되었음.
- 따라서 본 과제를 통하여 베어샤시 및 표준 모델 개발이 이루어진다면, 소량생산 특장차 업체의 법률적 당위성이 부여되며, 국내 판매 및 국외 수출이 활발하게 이루어질 수 있는 정책적 기반이 마련될 수 있음.

⑤ 빌드업 튜닝카 기술검토 및 안전검사 지원

- 빌드업 튜닝카 기술검토 및 안전검사 지원과제의 경우 현재 시행중이며 본과제와 유사성이 인정되는 바, 상기 과제와 관련된 부분은 본 과제에서 제외되어야 할 것으로 판단됨.

2. 기술개발 계획의 적절성

○ 전문가 집단을 활용한 SWOT 분석, 미래사회 이슈 및 니즈 도출 절차, 핵심 기술 수요 조사 분석 기법, 포트폴리오 분석, AHP 분석 등을 활용하여 핵심 기술 요소가 도출되었으며, 검증된 튜닝카 업체 및 완성차 업체의 의견을 수렴하여 기술개발 계획이

이루어짐.

○ 현재 타 과제와의 중복부분을 제외한 나머지 분야에 대한 기술개발 계획의 적절성은 검증된 것으로 판단됨.

3. 기술수준 및 개발성공 가능성

○ 2020년까지 튜닝산업 시장전망 4조원을 목표로 하기 위해서는 기본모델 및 인증기술 개발이 필요하며, 안전기준 및 관리제도의 보완이 필요한 사항임.

○ 튜닝산업 시장의 증대를 위해서는 기존의 빌드업 튜닝카 제작 방법과 달리 기본모델 베어샤시의 공급으로 다양성을 추구하고 불필요한 자원낭비 감소와 같은 차별성 확보로 통한 개발이 이루어져야 함.

○ 국내 베어샤시 기술력은 세단, SUV 및 상용트럭의 경우 충분한 기술력을 보유하고 있음. 반면, 구급차, 복지차 등의 특수목적용 빌드업 튜닝카의 경우 특수목적에 부합하는 정체성을 지닌 베어샤시 기본모델이 존재하지 않으며, 한정된 내수 수요로 인하여 기술개발이 활발히 이루어지고 있지 않음. 또한 선진업체 및 완성차 업체의 기술 카르텔 형성으로 인하여 중소업체가 베어샤시를 개발하기 쉽지 않음.

○ 국내 빌드업 특허의 경우 2000년 이전까지 마이너스(-)성장률을 지속적으로 보이고 있었으나, 최근 특허 등록 건수가 증가하고 있는 추세임. 또한 푸드트럭을 제외한 빌드업 튜닝카 특허의 경우 미국, 일본 유럽 특허 총계 대비 5~16%의 저조한 실적을 확보하고 있음.

○ 일본과 유럽의 경우 기술 쇠퇴기이며, 한국 및 미국은 기술성장기에 있는 것으로 분석되며, 국내의 경우 최근 출원 건수 및 출원인이 대폭 증가하고 있음.

○ 최근 복지 수요 증가, 삶의 질 및 국민소득 향상으로 인하여 빌드업 튜닝카 관련 기술 수준이 높아지고 있으며, 국내의 뛰어난 IT 인프라를 활용한다면 세계적인 기술 경쟁력을 확보한 튜닝카 기본모델 개발 성공 가능성이 존재함.

제3장 사회경제적 타당성

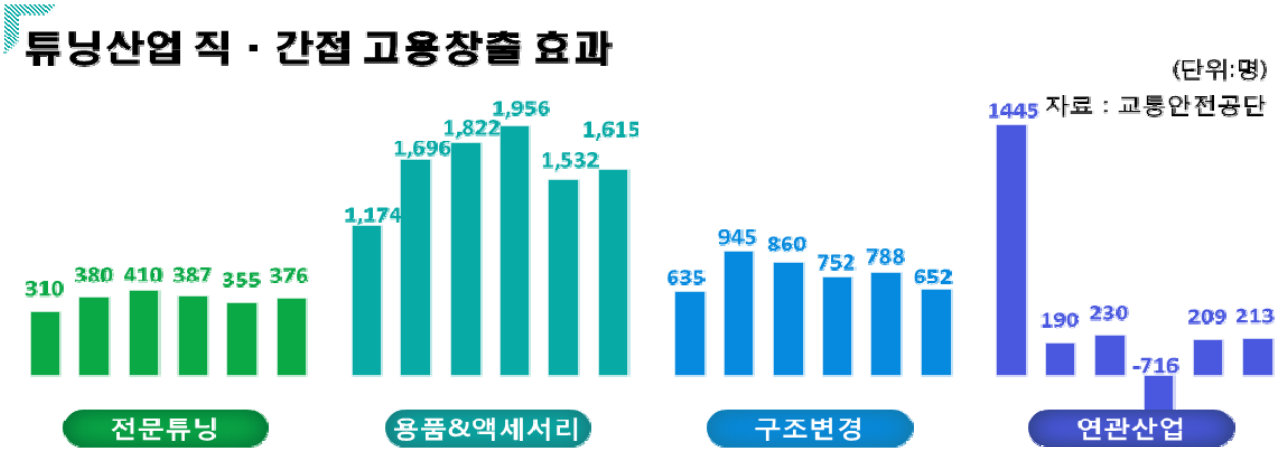
1. 사회적 타당성

○ '튜닝친화적' 시장 환경 조성으로 튜닝이 불법이라는 부정적 인식변화가 중요 함.

- 승합차를 캠핑카로 개조하거나 트럭을 푸드트럭으로 구조변경하는 시장은 그동안 불법이라는 인식이 강했지만, '튜닝 산업 활성화 대책'에 따라 제도권 내로 들어오게 되었고 푸드트럭의 경우 대통령의 지시에 따라 양성화 추세를 보이고 있음.
- 하지만 푸드트럭 시장의 경우, 정부 정책 지원과 달리 지자체의 행정 지원이 이루어지고 있지 않아 푸드트럭 양성화 대안이 겉돌고 있다는 것이 문제로 지적되고 있음.

○ 기본모델 개발을 통한 베어샤시 공급이 이루어지면, 해외로 부터 샤시를 수입하지 않고 빌드업 튜닝카 제작이 가능하고 기술력 확보를 통한 수출경쟁력 강화를 도모할 수 있음.

○ 튜닝산업의 활성화로 튜닝시장 규모가 증대됨에 따라 직·간접적 고용창출 효과 발생이 가능함.



(단위 : 명)

	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전문튜닝	310	380	410	387	355	376
용품·액세서리	1,1174	1,696	1,822	1,956	1,532	1,615
구조변경	6635	945	860	752	788	652
연관산업	1,445	190	230	-716	209	213

2. 경제적 타당성

○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발을 통하여 빌드업 튜닝카 산업의 활성화를 도모할 수 있어 시장 규모가 증대될 것으로 예상함.

- 개정된 자동차관리법 시행에 따라 구조변경 시장이 공식적으로 튜닝산업에 포함됨.
- 대표적인 구조변경 사례는 승합차를 캠핑카나 푸드트럭으로 변경하는 행위임.
- 교통안전공단 부설 자동차안전연구원이 작성한 '튜닝 산업 및 일자리 동향 조사' 보고서에 따르면 지난해 1조 2345억원 규모였던 국내 자동차 튜닝산업 규모는 올해 3조2979억으로 급성장할 것으로 내다봄.
- 이 중 성장의 핵심 축 역할을 하는 구조변경 시장 규모는 1조8366억원이 될 전망이며, 연 평균 성장률은 5.2%로 예측이 됨.
- 구조변경 비중이 55.7~54.6%로 꾸준히 절반 이상의 비중을 차지함.
- 구조변경은 없던 시장이 새로 생겨나는 것이 아니라 음지에서 있던 시장이 체계적으로 관리되고 산업으로 인정받기 시작하는 단계임.
- 튜닝시장의 급증 원인은 구조변경 시장 양성화가 큰 원인임.

튜닝산업 분야별 시장전망

(단위:백만원)



자료 : 교통안전공단

(단위 : 백만원)

	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전문튜닝	178,424	192,644	207,998	222,495	235,778	279,854
용품·액세서리	1,125,266	1,208,423	1,297,726	1,393,628	1,468,744	1,547,910
구조변경	1,836,594	1,960,931	2,074,077	2,173,010	2,276,663	2,362,493
연관산업	157,617	168,617	184,517	134,400	149,800	165,300

부록 2. 소요예산 상세내역

1. 품목별 소요예산 상세내역

(단위 : 천원)

	비용	소계	비고
차량구매	승합(모노코크)형 55,000 × 7 EA 트럭(프레임)형 14,400 × 7 EA	485,800	1차년도 3개씩, 2, 3차년도 매년 2개씩 차량 소요
3D 측정장비	150,000 × 1 EA 유지보수비용 3,000 × 2	156,000	부품 및 새시 특정 부분 측정용 장비
레이저 검사장비	250,000 × 1 EA 3,000 × 2	256,000	제원 측정용 장비
소프트웨어	CATIA(3D 모델링) 구입비용 50,000 × 4 EA CATIA 유지보수비용 5,000 × 4 EA × 2 FEM(구조해석) 임차비용 20,000 × 4 EA × 2	400,000	3D 모델링 및 FEM(구조분석) 소프트웨어 임차비
가공 장비	CNC선반 110,000 × 1 EA 밀링장비 80,000 × 1 EA 용접기 4,000 × 1 EA	214,000	가공장비(CNC선반, 밀링, 용접 등)
매뉴얼 개발	매뉴얼 개발비 120,000 × 2 EA 매뉴얼 카탈로그 제작 및 인쇄 42,000	282,000	기술 매뉴얼 개발 및 카탈로그 제작
인장강도/하중측정	인장압축측정기 300,000 × 1 EA 하중측정기 50,000 × 1 EA	350,000	인장강도 및 하중 측정용 장비
무게측정	10,000 × 8 EA	80,000	축하중 및 차량 무게 측정용 장비
기타장비/재료비		832,910	
소계		3,056,710	

2. 연차별 소요예산 상세내역

(단위 : 천원)

		1차년도	2차년도	3차년도	소계
차량구매	모노코크	165,000	110,000	110,000	485,800
	프레임	43,200	28,800	28,800	
3D 측정장비	구입비	150,000	-	-	156,000
	유지보수비	-	3,000	3,000	
레이저 검사장비	구입비	-	250,000	-	256,000
	유지보수비		3,000	3,000	
소프트웨어	임차비	200,000	80,000	80,000	400,000
	유지보수비	-	20,000	20,000	
가공 장비		-	114,000	100,000	214,000
매뉴얼 개발		-	-	282,000	282,000
인장강도/하중측정		-	-	350,000	350,000
무게측정		-	-	80,000	80,000
기타장비/재료비		59,698	246,514	526,698	832,910
소계		617,898	855,314	1,583,498	3,056,710

신규과제 설명서

번호 | **빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발기획**

1. 과제 유형*

연구유형 정의	연구목적		연구단계		산출물		연구지원목적	
	신기술개발		기초연구		시스템		성과실용화	○
	국산화(시장선도형)		응용연구	○	공법·기법		연구인력양성	○
	국산화(추격형)	○	개발연구	○	재료·자재		연구기관 기술력제고	
	국산화(경쟁형)		사업화연구		소프트웨어		연구인프라 구축	
	기술도입(한국화)		원천기술연구		장비·장치	○		

실용화구분	수요처 유형		실용화방식유형		실용화주체(공급자)	
	정부부처	○	무상보급		민간기업	○
	공공기관/공사	○	법제도 개선	○	공공기관	○
	민간단체(협회, 학회 등)	○	공공기관 운영	○	중앙·지방 정부	
	민간 기업	○	유료 민간 사업화			
과제체계	사업단		연구단	○	일반과제	

2. 과제 내용

과제명	빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발 기획
연구개발목표	◦ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발 ◦ 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기술 및 성능평가 기술 개발
개념도	

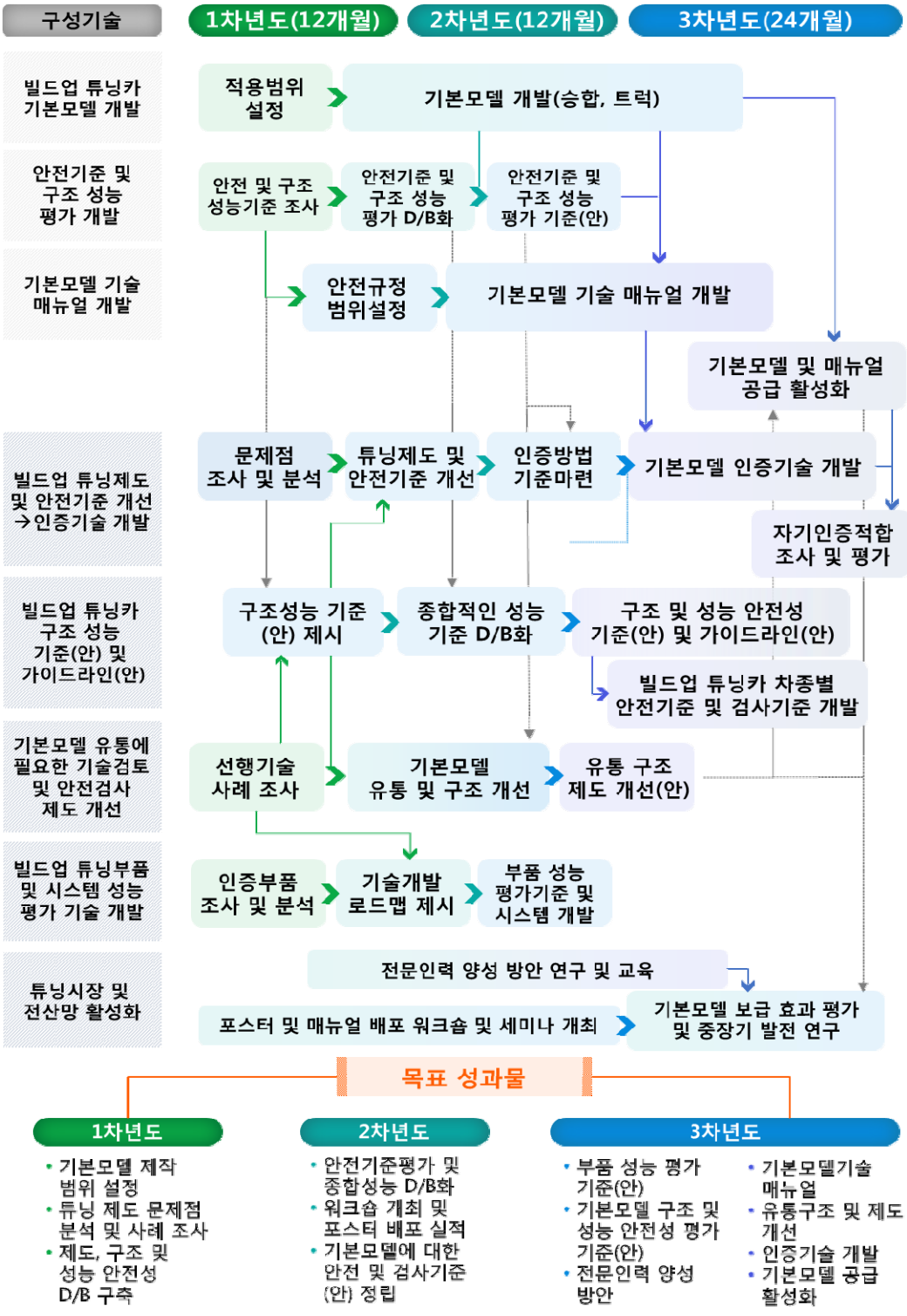
주요 연구내용

1. 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 개발

개발목표	- 빌드업 튜닝에 필요한 기본모델 개발 - 기본모델용 기술 매뉴얼 개발
주요 연구내용	○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발 - 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 제시(승합, 화물) - 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 설정 - 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화 여부 검토 ○ 기본모델에 대한 제작 기술 매뉴얼 개발 - 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정범위 제시 - 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이에서 발생가능한 제문제점에 대한 원인규명 및 책임소재 정립 - 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정 ○ 안전기준 및 구조 성능 평가 정립 및 D/B 구축 - 안전기준(안) 정립 - 구조 성능 평가 기준(안) 정립 - 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축

2. 빌드업 튜닝카 기본모델 인증기준 및 성능평가 기술 개발

개발목표	- 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발 - 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구
주요 연구내용	○ 빌드업 튜닝부품 및 시스템 성능평가 기술 개발 - 부품 및 시스템 인증기준 개발에 필요한 로드맵 제시 - 빌드업 튜닝에 필요한 부품 및 시스템 인증기준 개발 - 제작사 및 튜닝업계 참여를 통한 인증기준 개발 및 평가기술 제시 ○ 빌드업 튜닝제도 및 안전기준 개선을 통한 인증기술 개발 - 빌드업 튜닝카 차종별 안전기준 및 검사기준 개발 - 기본모델 유통에 필요한 기술검토 및 안전검사 제도 개선 - 빌드업 튜닝제도 및 자동차관리법 개선 ○ 튜닝 시장 및 전산망 활성화 방안 연구 - 빌드업 튜닝카 전문인력 양성방안 연구 - 기본모델 보급 효과 평가 및 중기 발전 연구 - 빌드업 튜닝기술 및 인프라 구축 - 대국민 홍보 확대 - 소비자 보호대책 마련 ○ 기본모델 구조 평가 기술 및 성능 기준(안) 제시 및 가이드라인(안) 개발

	3. 기술 개발 방향성 
기술개발 및 산업/시장 동향 및 기술수준	○ 국내외 기술개발 동향 - 빌드업 튜닝카 기술 패러다임이 점차 안전규제 강화와 고효율을 요구하고 있으며 중국 시장을 비롯한 해외시장에서도 빌드업 튜닝카 기술개발이 활발하게 이루어지고 있음. - 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음. - 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 있고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한

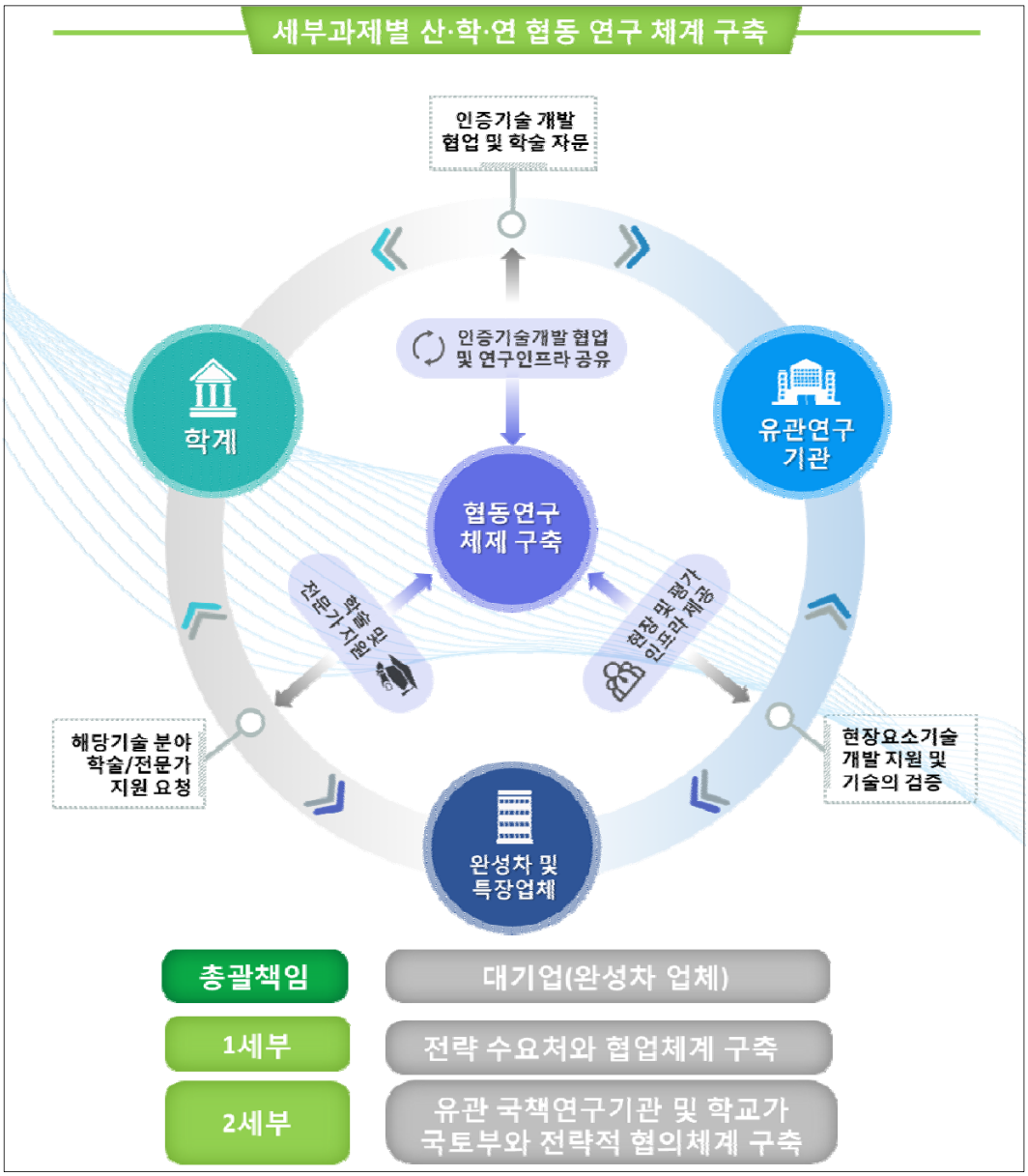
	상태임. - 영세업체에 대한 기술 지원 및 튜닝시장 활성화를 위하여 각 특장 튜닝 차량별 기본모델 개발이 필요함. - 국내 및 국외 특장차 튜닝부품에 대한 기술 동향 자료 조사가 필요하며 이를 통해 안전기준 정립이 필요함. ○ 국내외 관련 시장 동향 - 세계 자동차 튜닝산업은 현재 미국, 독일, 일본이 주도하고 있으며, 시장 규모는 약 100조원 규모임. 2011년 기준 세계자동차 부품 A/S시장 규모는 약 310조원 인데, 이 중 자동차 튜닝 시장이 32%를 차지하고 있음. - 특히 선진국들의 경우, 자동차 튜닝 관련 업체들이 모터스포츠를 통하여 자신들의 기술을 선보이고 부품생산 및 자동차 레이싱 기술을 접목한 양산차 생산 등을 통하여 역량을 발전시키고 있음. - 완성차 업체와 튜닝 관련 업체 간의 협업을 통하여 기술력 제고 및 고부가 제품 출시를 장려하고 완성차 업체가 사업 영역 확대를 통하여 신차 기획 및 개발 단계에서부터 튜닝을 감안할 수 있도록 인센티브를 지원하고 있음. ○ 국내외 관련 산업동향 - 한국은 세계 5위(93조원) 자동차 생산국, 세계 7위(26조원) 자동차부품 수출국이지만 국내 튜닝시장은 완성차 시장 대비 5천억원(0.5%) 규모로 매우 협소한 수준임. - 자동차 전체 시장규모 대비 튜닝시장 규모도 미국은 11%(35조/350조)정도이나 우리나라는 1.5%(0.5조/30조)에 불과하여 활성화도가 부족함. - 미국에서 매년 EMS(Emergency Medical Services, 응급 의료 서비스) 엑스포가 개최되어 신기술 동향을 선보임. - 유럽의 빌드업 튜닝 산업은 장애인뿐만 아니라 고령자도 운전할 수 있는 유니버설 디자인 개념을 포함하고 있음. ○ 국내 기업 및 연구기관 기술수준 - 국내의 경우 기술력 및 연구개발 인프라 부족으로 기술개발이 지연되고 있으며, 핵심 부품은 해외 기술에 의존하고 있음. - 또한 미완성자동차가 국내 특정 자동차 제작사에서만 공급되고 특장업체들이 영세하기 때문에 부품개발 및 안전인증분야에 대한 R&D 투자금액이 현저히 부족한 상태임.
기술개발 필요성	○ 빌드업 튜닝카 기본모델 및 기술 매뉴얼 개발 필요 - 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝차량 업계의 현실과 검사장비 개발/판매의 빈약한 수익구조 및 높은 사업 접근 난이도를 고려한다면 민간 주도의 튜닝차량 및 관련 부품 기본모델 개발은 현실적으로 매우 어려워 집중적인 투자와 노력이 필요한 실정임. - 국내의 경우 성장에 비해 관련 규정 및 제도가 미비하여 복잡한 유통구조로 인한 시장혼란을 야기하고 있는 실정임. - 따라서 기존 빌드업 튜닝카 제작과정을 기본모델 개발을 통해 개선하여 경제적, 시간적 낭비요소를 감소시켜 제작비용 감소와 유통구조를 개선하고자 함. - ○ 기본모델 인증기술 및 성능 평가 기술 개발 - 튜닝차량 안전성 확보를 통한 국민 권익을 확보하기 위해 국토교통부령 제 117호 ‘자동차관리법 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙’에 의거하여 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되고 있음. - 따라서 튜닝자동차 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함. - 국내 튜닝차량 관련 안전기준은 매우 제한적인 내용으로 구성되어 있으며, 관련 안전기준 및 인증기준과 인증 시스템 개발에 관한 본 기획연구가 수행됨에 있어 세부 규칙의 개정 및 신설에 관한 정부의 다양한 지원이 요구됨. ○ 따라서 기본모델 및 인증기술 개발과 튜닝시장 활성화를 위한 구조적, 제도적 개선이 시급함.

정부지원의 타당성 및 근거	○ 튜닝시장 활성화를 위한 자동차관리법, 튜닝법 등 관련 법령들의 개정이 필요함. ○ 안정적인 튜닝시장을 위해 튜닝카의 안전기준 개발 및 시험 평가는 정부의 철저한 관리 및 지원에 의해 시행되어야 함.
기대효과 및 파급효과	1. 기대효과 (1) 경제적 측면 - 튜닝 활성화를 통해 튜닝시장은 대규모로 확대될 전망이며, 2012년 2.7조원을 기준으로 2020년까지 연평균 5.6%이상의 성장률을 가지며 2020년에 4조원이상의 시장규모로 증가할 것으로 전망됨. - 교통안전공단 부설 자동차안전연구원이 작성한 '튜닝 산업 및 일자리 동향 조사' 보고서에 따르면 지난해 1조 2345억원 규모였던 국내 자동차 튜닝산업 규모는 올해 3조2979억으로 급성장 할 것으로 내다 봄. - 이 중 성장의 핵심 축 역할을 하는 구조변경 시장규모는 1조8366억원이 될 전망이며, 연 평균 성장률은 5.2%로 예측이 됨. - 구조변경시장 비중이 55.7~54.6%로 꾸준히 절반 이상의 비중을 차지함. - 구조변경은 없던 시장이 새로 생겨나는 것이 아니라 음지에서 있던 시장이 체계적으로 관리되고 산업으로 인정받기 시작하는 단계임. - 튜닝시장의 급증 원인은 구조변경 시장 양성화가 큰 원인임. - 또한, 독립국가 연합인 CIS 국가들의 잠재수요를 감안할 때, 구급차의 경우 연간 최소 1,500~2,000대 정도의 교체 수요가 전망되어 국외 시장 공급 및 수요량이 증가할 것으로 예측됨. - 의료 및 교통약자에 대한 인프라가 미약한 동남아 및 아시아 신흥국가의 구급차 및 특수차 진출을 통해 국가 경쟁력 제고가 가능하다고 사료됨. (2) 기술적 측면 - 본 연구개발을 통해 기본모델 및 기술 매뉴얼 확보가 가능함. 또한, 성능향상관련 기술의 국제 경쟁력 확보에 따른 국내 기본모델 및 빌드업 튜닝카 기술력 제고가 기대됨. - 기본모델개발 분야는 튜닝 부품 및 특장차산업에서 매우 낙후된 기술분야로써, 본 연구 성과로부터 정립된 튜닝제도 및 인증기술을 통해 향후, 빌드업 튜닝카에 대한 내구성 설계기준 및 규정의 제정, 인증시에 중요한 평가기준으로 적용 및 활용될 수 있음. - 최근 복지 수요 증가, 삶의 질 및 국민소득 향상으로 인하여 빌드업 튜닝카 관련 기술 수준이 높아지고 있으며, 국내의 뛰어난 IT 인프라를 활용한다면 세계적인 기술경쟁력을 확보한 튜닝카 기본모델 개발 성공 가능성이 큼. (3) 사회적 측면 - 정부지원을 통하여 튜닝차량 산업 활성화를 위한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화하고, 국산 장비 개발 촉진에 따른 수입대체 뿐만 아니라 동남아 등 신흥 해외시장 진출을 위한 선제적 대응이 가능함. 또한, 내수시장 활성화 및 자동차 매매시장 성장을 통한 고용창출 효과를 기대할 수 있음. - 튜닝시장 활성화를 위해 각종 워크숍, 세미나 등 개최하고, 포스터 및 튜닝매뉴얼 제작 배포 및 튜닝문화교실 등 대국민 홍보수단으로 활용되어질 수 있으며, 튜닝에 대한 부정적 인식 변화를 하는데 기여할 수 있음. - 또한, 빌드업 튜닝에 대한 구조 및 성능 안전성에 대한 인증기술을 제공함으로써, 불법튜닝을 배제할 수 있고, 시간적 낭비 요소를 최소화할 수 있어 사회기반 보전 기능의 역할을 수행할 수 있음.

<table>
<tr><td></td><td>2. 파급효과
 


</td></tr>
<tr><td>기술개발
최종성과물</td><td>최종성과물</td><td>○ 빌드업 튜닝카 기본모델 개발(승합 1개 모델, 화물 1개 모델)
○ 기본모델 적용 가능한 빌드업 튜닝카 범위 분석 보고서 1부
○ 빌드업 튜닝카 적용으로 기본모델 실용화(실용화 건수 2건 이상)
○ 빌드업 튜닝카 제작 시 안전규정 범위 제시
○ 기본모델 제작사와 빌드업 튜닝카 제작사 사이 분쟁 발생시 문제점의 원인 규명을 통한 책임소재 정립(관련 규정 제정립)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>○ 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작 범위 설정
○ 안전 및 검사기준(안) 정립
○ 구조 성능 평가 기준(안) 정립
○ 안전기준 및 구조 성능 평가 D/B 구축
○ 기본모델 공급 활성화를 위한 기준 및 법 제/개정
○ 국내 제작사 및 빌드업 튜닝업체 공동개발
○ 기본모델 기준 및 가이드라인 정립
○ 부품 시스템 성능 평가 기준
○ 튜닝제도 및 자동차관리법 개선
○ 유통 시스템 및 제도 개선(유통 전산망 구축기반 마련)
○ 각종 워크숍 개최(3회 이상) 및 튜닝 전산망 시스템구축기반 마련
○ 전문 인력(연간 50명 이상) 양성방안 마련
○ 대국민 홍보 확대
○ 공급 구조 및 시스템 개선
○ 인증기준(안) 개정
○ 인증방법 및 절차 개선
○ 빌드업 튜닝카 인증시스템 및 기본모델 인증제도 도출
○ 자기 인증 적합 조사 및 평가
○ 빌드업 튜닝카 자기인증제도 개선</td></tr>
<tr><td>활용방안
(시기, 수요처)</td><td>○ 빌드업 튜닝카 제작을 위한 기본모델 공급 시 기술 매뉴얼을 필수적으로 배포함으로써 성능 및 구조안전성이 검증된 범위를 설정함에 따라 별도의 인증 없이 안전성이 확보된 빌드업 튜닝카 제작이 가능함.
○ 빌드업 튜닝카 인증기술 및 기본모델 개발을 통한 빌드업 튜닝카 안전성 확보
○ 완성차 및 특장차 업체 책임소재 기준 자료제시
○ 빌드업 튜닝카 표준 모델을 통한 성과관리 지표로 활용
○ 튜닝시장 활성화로 인해 빌드업 튜닝카 인프라 구축과 전문 인력 양성으로 통한 고용창출
○ 빌드업 튜닝카 구조변경, 미완성자동차 자기인증, 제작 단계별 자기인증 등에 관한 관리제도 개선을 통한 빌드업 튜닝카 안전성 확보 및 관리체계 개선
○ 검사기준 및 인증방법 개발을 통해 튜닝 승인 수요처인 교통안전공단 및 특장차 제작사 등에 보급하고, 법제화를 통한 빌드업 튜닝카 제작, 판매, 수리업체의 제작 · 관리 가이드라인으로 활용
○ 빌드업 튜닝카 관리를 위한 제도 개선
○ 산업에 이용되는 빌드업 튜닝카 안전성에 대한 기초 자료 활용
수요처 : 국토교통부, 교통안전공단, 튜닝협회 등</td></tr>
<tr><td rowspan="4">연구개발
과제의 규모</td><td colspan="2">구분</td><td>1차연도</td><td>2차연도</td><td>3차연도</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연차별
연구비
(백만원)</td><td>정부</td><td>1,000</td><td>1,500</td><td>2,500</td></tr>
<tr><td>민간</td><td>900</td><td>1,310</td><td>2,160</td></tr>
<tr><td colspan="2">총 연구비(정부, 민간)</td><td colspan="2">93.7억원 (정부 50억원, 민간 43.7억원)</td><td>총 연구기간
(년)</td><td>3년</td></tr>
<tr><td>컨소시엄
구성조건</td><td colspan="5">○ 본 연구의 수행은 기본적으로 연구단을 구성하여 연구단 산하에 각 세부과제별 산 · 학 · 연 협동 연구체계를 구축하도록 함.
- 기존에 진행된 연구기반을 효과적으로 활용하기 위해 연구범위 및 방향을 세부과제간 상호조율하고, 그에 따른 지속적인 연구개발 및 성과도출을 위해 필요에 따라 연구장비 및 인프라를 공유하는 방안을 마련토록 함.
- 효과적이고 합리적인 연구개발사업의 운영을 도모함.
- 연구비의 중복투자 배제 및 연구개발비 투자의 효율성을 제고함.
- 1세부는 분리공모를 통해 선정됨에 따라, 선정된 협동연구책임자는 협약 후 과제</td></tr>
</table>

	착수시점부터 주관연구책임자(기관)와 적극적인 협력관계 설정 등을 통해 연구를 수행해야 함. - 연구개발 총괄책임은 완성차 업체이며, 이를 이용하는 특장차 업체와 협업관계를 통해 연구를 수행해야 함. - 2세부는 인증기술을 개발하는 유관연구기관과 학계의 참여로 구성 ○ 연구 추진의 효율성을 높이기 위해 세부과제별로 독자적인 워크숍 및 세부전략을 수립함과 동시에 연구단내 세부과제 사이의 상호 정보 교류를 위한 정기적인 세미나 및 워크숍 추진 ○ 동일한 또는 유사한 목표를 갖는 구성기술들 사이의 상호 접근방법을 다양하게 하여 최종 연구개발 성과의 성공률과 실용화율을 높이기 위해 부분적인 경쟁체계 도입 유도 ○ 산 · 학 · 연 각각의 특성에 맞는 독자적 연구 분야를 설정하고, 연구단을 중심으로 각각의 연구 성과를 유기적으로 종합하여 연구효율을 극대화 
선정평가 우대조건	○ 완성차 업체 또는 연매출 1000억 이상 베어샤시 개발 가능한 특장차 업체 ○ 빌드업 튜닝 기반 연간수출 규모 100억 이상 튜닝업체 ○ 현재 기술수준과 비교하여 목표한 개발기술의 향상 정도, 기술 선도국 대비 예상 수준, 기술의 경쟁력 수준 등에 대하여 정성적 또는 정량적 평가 여부 ○ 개발되는 과제 결과는 빌드업 튜닝카 제작 여건과 환경을 고려한 실질적이고 실현 가능 기술 여부

	○ 개발기술의 경제적 기대성과 뿐만 아니라 사회적 파급효과 등에 대한 평가방안이 구체적으로 제시 여부 ○ 신기술(NEP) 인증업체 ○ 복지 및 튜닝 관련하여 지방자치단체 이상급으로 부터 인증받은 업체

3. 과제 중요도 검토결과

구분	세부 중점 사항	중요도 (상,중,하)	관련 근거
시장성	시장규모	상	○ 우리나라 자동차 생산량은 세계 5위이나, 튜닝시장은 주요 자동차 생산국에 비해 시장규모가 매우 작음. 또한 자동차 전체 시장규모 대비 튜닝시장 규모는 미국 11%(35조/350조)정도이나 우리나라는 1.5%(0.5조/30조)에 불과하여 활성화도가 부족하기 때문에 현재로써는 경제성 확보가 가능할 만큼 국내시장 규모는 충분하지 않음. 하지만 국민 소득 증가와 삶의 질 향상으로 인하여 빌드업 튜닝카에 대한 관심이 급증하고 있으며, 유관산업 성장이 활발함. 해외시장 규모 또한 급증하고 있음. ○ 튜닝시장 활성화를 통해 튜닝시장은 3조원을 조금 넘는 대규모로 확대될 전망이고 지금과 같은 속도로 시장이 관리되고 유관산업과 협조를 이룬다면 2020년까지 연평균 5.6%대 성장률을 내다보기 때문에 기술개발완료시점에서는 충분한 규모의 시장이 형성될 수 있음.
	시장경쟁가능성	중	○ 세계 주요 자동차 업체들은 모듈화와 함께 플랫폼 통합을 추진하고 있으며, 샤시 및 부품 분야에서 개발비용과 단위 생산비용을 절감하고 세계전략을 전개하고 있음. ○ 국내 업체의 경우도 frame, axle, 브레이크를 조립한 상태로 공급하는 모듈화개념을 21세기 전략사업으로 추진하고 있으며, 실효를 거두고 있어 시장경쟁력이 충분하다고 판단됨. ○ 캠핑카의 경우 수입판매 10개사, 제조판매 33개사가 등록되어 있으며, 수입업체의 경우 지리적인 특성으로 인하여 정박형 위주로 사용되는 국내 현실을 반영하지 못함. ○ 푸드트럭의 경우 국외 푸드트럭 제작업체인 바겐버스 주문건수는 23대에 불과함. 반면 국내시장의 경우 여성창업의 증가 등으로 소형자동차에 대한 수요가 급증하고 있음. 따라서 국내 소형차량(라보, 다마스, 레이 등)을 개조한 푸드트럭 수요 측면에서 경쟁우위 요소를 확보할 수 있다고 판단됨. ○ 구급차의 경우 국외 업체와 공동으로 우즈베키스탄 구급차 현대화 사업을 확보하는 등 기술적인 부분에 상당한 인정을 받고 있음.
시장성	시장진입 최적시기	중	○ 전세계 캠핑산업 현황에 따르면 미국 및 캐나다가 각각 860만대, 1000만대의 캠핑카를 보유하고 있으며, 신흥시장인 중국의 경우 캠핑카 보유량이 3600대에 불과함. 미국 및 유럽의 사례를 참고하였을 때, 넓은 국토 면적을 가지고 있는 중국시장의 경우 경제성장률을 고려하였을 때 향후 10년 안에 캠핑카 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 판단됨. 따라서 본 과제를 통한 빌드업 튜닝 기본모델 개발 및 기술 정착 시점과 일치하여 지리적 이점을 가진

			중국시장 공략에 적절한 시기임. ○ 국토교통부가 제시한 튜닝산업활성화 전후 시장 전망에 따르면 튜닝시장 활성화 이후 7년간 연평균 6000억원 규모의 시장 활성화가 가능함. ○ 국내 업체의 경우 모듈화 기술 확보 과정에서 샤시 모듈개발기술을 확보하지 못하고 있어 원가절감, 부품수 축소, 조립공수 절감 등의 효과를 기대하기 어려움. 이는 향후 국내 자동차 업체의 국제 경쟁력을 확보하지 못하는 계기가 될 것으로 판단됨. ○ 국내외 특허동향 분석 결과 자동차 선진국(일본, 독일)의 경우 빌드업 튜닝 관련 기술은 쇠퇴기에 진입하고 있음. 반면 국내와 미국의 경우 기술 성장기에 진입하고 있음. ○ 내수 시장 활성화 및 청년실업 문제 등 사회적 타당성을 고려할 때, 현재 빌드업 튜닝 시장 활성화를 통한 내수 활성화 및 고용시장 확보가 중요한 화두가 될 것으로 판단됨.
	시장의 신기술/제품 수용성	**하**	○ 베어샤시 기본모델 수요자는 현재 빌드업 튜닝 업체이며, 국내업체 의견수렴결과 내수시장에서 베어샤시 모델에 대한 제품수용의사는 높은 편임. ○ 해당기술 현장적용에 의한 장애요소로는 빌드업 튜닝카 제품화 이후 영업용차량의 승인여부가 정책적인 장애요소로 작용할 수 있음. ○ 현재 자동차 관리법 및 튜닝관련 법규가 글로벌 기준을 전혀 만족하지 못하는 오래된 법규임. 따라서 제품 수용성을 높이기 위한 법제도적 장애요소 해결이 본과제를 통해 꼭 필요함.
	국내 실용화 가능성	**상**	○ 현재 빌드업 튜닝카 기본모델 판매가 가능하나 완성차 업체에서 경제성을 고려하여 제공하지 않는 실정임. 즉 국내 실용화는 이전부터 가능하였으며, 빌드업 튜닝카 업체가 가장 필요로 하는 모델임. ○ 실제 튜닝 업체의 경우 영세성을 극복한 업체들은 수출이 내수 대비 매우 높은 비율을 가지고 있으며, 글로벌 5위 완성차 시장을 가지고 있는 만큼 충분한 산업여건을 보유하고 있음.
기술성	**기술의 진보성**	**상**	○ 국내 샤시모듈 개발 기술을 확보하지 못하고 있기 때문에 모듈화에 장점인 원가절감, 부품수 축소, 성능향상, 조립공수 절감등의 효과를 기대하기 어려움. 따라서 베어샤시 기본모델 개발을 통하여 모듈화 기술을 확보하고 원가절감 및 성능향상을 기대할 수 있음. 또한 국가에서 공인된 안전성 확보도 가능함. ○ 미래사회 이슈 분석결과에 의하면 노령사회진입 및 소득 양극화, 청년실업 등의 미래 이슈를 해결할 수 있는 니즈를 충분히 반영할 수 있다고 판단됨.
	기술의 차별성	**중**	○ 빌드업 튜닝뿐만 아니라 전체 튜닝시장에 대한 인프라가 부족하고 안전성에 대한 부정적 인식이 팽배하고 있음. ○ 기존 연구개발 과제의 경우 빌드업 튜닝카에 특화된 과제가 존재하지 않으며, 제작단계별 자기인증제가 도입된 이후 빌드업 튜닝에 관한 기술개발 과제가 존재하지 않음. ○ 해외 선진 기술 대비 국내 튜닝 산업의 안전성 및 기술력이 검증되지 않았으며, 특수목적용 베어샤시

			기본모델 또한 존재하지 않음.
	기술개발 난이도	**하**	○ 세계 5위 완성차 생산국가로 세단, SUV 및 상용트럭의 경우 충분한 기술력을 보유하고 있음. 따라서 국내 완성차 업체의 기술력을 기반으로 특수목적용 빌드업 튜닝카 베어샤시 기본모델 개발은 충분히 가능함. ○ 베어샤시 기본모델 개발이 불가능할 경우, 모듈화 기술을 통한 프런트 모듈, 언더모듈, 엔진모듈 등의 부분 개발이 가능함. ○ 완성차 업체의 소요기술이므로 완성차 업체 참여가 불가피하며, 완성차 업체 불참 시 중국 및 국외 업체들과의 컨소시움 구성이 가능함. ○ 자기인증지원센터 인프라를 활용하여 튜닝카 기본모델에 대한 검증이 가능함.
	기술에 따른 사회의 변화 (긍정적 변화 가능성)	**상**	○ 미완성자동차 공급 또는 기본모델 베어샤시의 개발로 통해 빌드업 튜닝자동차 제작 시 불필요한 자원 낭비 감소와 제작비용 절감. ○ 튜닝산업에 관한 부정적 인식이 변화하고, 튜닝 산업을 통한 고용창출효과가 발생하여 사회 전체에 긍정적인 변화가 가능함.
	기술의 부정적 영향	**하**	○ 특장차 업체 인터뷰 결과. 빌드업 튜닝카 기본모델 개발을 통하여 자유로운 튜닝시장에 새로운 규제가 생겨날 수 있을 것으로 판단됨. ○ 완성차 업체 불참 시, 특정중소기업 특혜의혹을 받을 여지가 있을 것으로 판단됨.
정책성	**정부정책 부합성**	**중**	○ 자동차 튜닝산업 진흥대책을 창조경제의 일환으로 구성하였으며, 2020년까지 3조원이라는 튜닝산업 전망을 실현하려면 일회성이 아닌 정책추진이 필요함. ○ 영세한 빌드업 튜닝 업체를 육성하여 유관산업에 전반적인 기여할 수 있음. ○ 국토교통부 R&D중장기 전략에 부합하며, 복지수요 확보를 통한 국민체감 등 정부 정책에도 부합함.
	정책적 우선순위	**중**	○ 정책 지원을 통하여 튜닝산업의 지속적인 성장을 이룰 수 있기 때문에 체계적인 관리가 필요함. 또한 제조업 중심의 국가 기반산업에서 벗어나 새로운 산업 기반을 마련해야 함. ○ 영세성을 극복한 튜닝업체의 경우 매출의 80%가 수출에 기반을 두고 있어 본 과제를 통해 튜닝업체의 영세성을 극복할 경우 국가 차원의 편익을 충분히 마련할 수 있음.
	정부주도 불가피성	**상**	○ 자동차관리법 ‘자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙’에 의거, 안전기준에 대한 연구개발은 정부에 의하여 지원되기 때문에 민간에서 자체적으로 기술개발 추진이 어려운 상황임. 따라서, 현 문제점을 해소하기 위해서는 정부주도 기술개발이 불가피함. ○ 튜닝 산업 활성화를 위한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화할 수 있으며, 신흥 해외 시장 진출을 위한 선제적 대응이 가능함. 또한 내수시장 활성화 및 자동차 매매시장 성장을 통한 고용창출 효과를 기대할 수 있음.
종합 평가			○ 세계 5위의 자동차 생산국이지만, 튜닝시장 규모는 매우 작은 실정이며, 활성화도 부족한 상태임.

		○ 튜닝카 시장 활성화 및 안전관리 강화를 위한 제도 정비가 매우 시급하며, 국민생활 전반에 걸쳐 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단됨. ○ 2020년까지 3조원 규모의 튜닝 시장 활성화 전망을 실현하려면 일회성에 그치지 않는 정책 추진이 필요함. ○ 전반적으로 취약한 국내 영세 튜닝업계의 현실과 빈약한 수익구조를 개선하기 위하여 민간 주도의 튜닝 기본모델 개발은 현실적으로 어려운 실정임. ○ 따라서 정부 지원을 통한 안전기준 및 관련 인프라 구축을 가속화 하여 수입대체 및 동남아 신흥 해외시장 진출을 위한 초석 마련이 가능함. 또한 내수시장 활성화 및 고용창출 효과를 기대할 수 있음. ○ SWOT분석, 미래사회 이슈 및 니즈도출, 핵심기술수요 조사 분석 및 포트폴리오 분석, AHP분석 등을 통하여 핵심기술요소가 도출되었으며, 검증된 튜닝카 업체 및 완성차 업체의 의견을 수렴한 결과 기술개발의 타당성은 검증되었다고 판단됨. ○ 다만, 완성차 업체의 과제 참여 의사가 없을 경우 본과제 구성에 어려움이 있음.

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 교통물류사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 교통물류사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표하거나 공개하여서는 안됩니다.