

관리번호	2020-차세대반도체-일반-품목-1		산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II																
과제성격	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			반도체소자및시스템	-																
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업(시장)창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음																				
해당여부	<input type="checkbox"/> 특허연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> 글로벌협력형 R&D <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 기획경쟁 <input type="checkbox"/> 경진대회형 <input type="checkbox"/> 규제개선																				
품목명	90,000 DMIPS 이상급 CPU 및 5 TOPS 이상급 NPU 내장 차세대 스마트 차량용 SoC 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)																				
1. 개념 및 정의																					
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 90,000 DMIPS 이상급 CPU 및 다채널 디스플레이 동시 구동 가능한 고대역폭 메모리 서브-시스템 기술 개발 - 90,000 DMIPS 이상 Computing 지원 가능한 CPU 아키텍처 설계 - 최대 8개 디스플레이 동시 구동, 4K 해상도 지원, 24MP 처리 가능한 GPU 아키텍처 설계 및 Display Controller 개발 - 최대 32GB 용량, 68GB/s 이상의 대역폭을 지원하는 DRAM Sub-system 개발 ○ 카메라 센서 기반의 ADAS 기능 지원을 위한 아키텍처 및 인터페이스 설계기술 - 12채널 카메라 입력 인터페이스 기술 개발 - 최대 1080p 해상도, 30fps 카메라 입력에 대해 4채널 멀티 인코딩 지원 가능한 Video encoding 아키텍처 설계 구현 - 5 TOPS 급의 딥러닝 연산 성능 NPU 내장 SoC 아키텍처 설계 																					
<input type="checkbox"/> 개발결과와 활용방안 <ul style="list-style-type: none"> ○ (스마트 차량) AVN 등 고사양 Cockpit 시스템, ADAS 등 																					
<input type="checkbox"/> 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심 성능지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CPU 성능지표</td> <td>DMIPS</td> <td>90,000 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GPU 성능지표</td> <td>TFLOPS</td> <td>1 TFLOPS 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NPU 성능지표</td> <td>TOPS</td> <td>5 TOPS 이상</td> </tr> </tbody> </table>						핵심 성능지표		단위	달성목표	1	CPU 성능지표	DMIPS	90,000 이상	2	GPU 성능지표	TFLOPS	1 TFLOPS 이상	3	NPU 성능지표	TOPS	5 TOPS 이상
핵심 성능지표		단위	달성목표																		
1	CPU 성능지표	DMIPS	90,000 이상																		
2	GPU 성능지표	TFLOPS	1 TFLOPS 이상																		
3	NPU 성능지표	TOPS	5 TOPS 이상																		
1) DMIPS : Dhrystone Million Instructions Per Second																					
2. 국내외 기술 동향																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내의 경우, 모바일용 프로세서를 기반으로 차량용 프로세서 브랜드를 출시한 삼성이 인포테인먼트, ADAS, 텔레매틱스 등 차량내 주요 시스템에 대한 라인업으로 본격적인 차량용 반도체 사업을 추진하고 있으며, 3.2 TOPS NPU가 탑재된 신규 제품을 공급 예정임 ○ NXP, Renesas 등 차량용 반도체 시장을 선도하던 기존의 대형 SoC 업체 외에도, 자율주행용 Super Computer 및 AI 가속 처리 프로세서 개발하던 NVIDIA나 Intel(Mobileye)과 더불어 모바일용 프로세서를 차량용 제품으로 확대하여 새롭게 시장 진입하는 Qualcomm 등의 해외 선진 대형 SoC 기업들이 NPU 또는 AI 전용 프로세서를 내장한 SoC를 시장에 출시하고 있음 																					

3. 지원 필요성

□ 기술적 지원필요성

- 차세대 스마트 차량은 고해상도 다중 디스플레이, AR HUD, AR Navi, 영상기반의 ADAS 기능(운전자 모니터링, Face Recognition, 사물/표지판/차선 인식) 등 고사양이 요구되는 응용 기능이 탑재될 전망이다
- ADAS 알고리즘의 고도화 및 NPU(Neural Processing Unit) 기술의 발달로 기존 CPU 기반의 알고리즘은 딥러닝 기반의 알고리즘으로 빠르게 전환되고 있으며, 글로벌 대형 SoC 제조사는 이러한 딥러닝 알고리즘 연산을 위한 전용 NPU가 내장된 SoC 개발에 적극적인 투자를 진행하고 있음
- 글로벌 완성차 업체들은 개발비 및 원가절감, 시스템 복잡도 개선과 차량 중량 감소를 위해 다양한 고사양 ADAS 응용을 하나의 SoC에서 구현할 수 있는 통합형 솔루션을 선호함에 따라 SoC의 고사양화가 가속화 되고 있음

□ 경제적 지원필요성

- 글로벌 완성차 업체들은 개발비 및 원가절감, 시스템 복잡도 개선과 차량 중량 감소를 위해 다양한 고사양 ADAS 응용을 하나의 SoC에서 구현할 수 있는 통합형 솔루션을 선호함에 따라 SoC의 고사양화가 가속화 되고 있음
- 2021년 기준 차세대 스마트 차량 세계 시장은 32백만대 규모로 성장이 예상되며 국내 Tier1 생산량은 약 4백만대 수준일 것으로 예상할 수 있음
- 차세대 스마트 차량 시장은 국내 Tier1 업체의 세계시장점유율이 높은 고부가가치의 응용 시장임
- 스마트 차량용 SoC는 차량용 반도체 중 단가 및 부가가치가 가장 높은 제품으로 국산화 성공시 사업화 가능성이 매우 높고, 국내 팹리스 반도체 기술 경쟁력을 향상하며, 여러 다양한 후방 산업으로 확산가능함에 따라 자동차 관련 전 산업 영역에 걸친 에코 시스템이 강화되며 이를 통한 양질의 대규모 일자리 창출 가능함

□ 정부/정책적 지원필요성

- 자율주행 기능 탑재 및 인공지능 확산의 시대적 패러다임 변화에 따라, 세계 각국의 차량용 SoC 개발은 막대한 규모의 투자가 이루어지고 있으며, 국내에서의 스마트 차량을 위한 고사양 SoC 개발은 기술의 난이도 및 높은 투자비용으로 민간 주도의 개발이 더욱 어려운 실정이며, 단기간에 빠른 고부가가치 기술 확보 및 확산이 이루어지기 위해서는 정부의 적극적인 지원이 필수적임
- 자율주행차 시대의 도래에 앞서, Euro NCAP(유럽 신차안전도평가), NHTSA(미국 도로교통안전국) 및 대부분의 각국 정부는 2022년까지 모든 신차에 AEB(Automatic Emergency Braking: 자동긴급제동시스템) 적용 및 운전자 모니터링 시스템 등 안전기능 자동화를 법제화 또는 인센티브화 하고 있으며, 지속적으로 요구 기준이 강화되고 있음

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 42개월 이내 (1차년도 : 6개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월, 4차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '20년 13억원 이내(총 정부출연금 48억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견기업
- 기술료 징수여부 : 징수