

ICT GLOBAL MARKET ANALYSIS

품목별 ICT 시장동향

자율주행차





CONTENTS

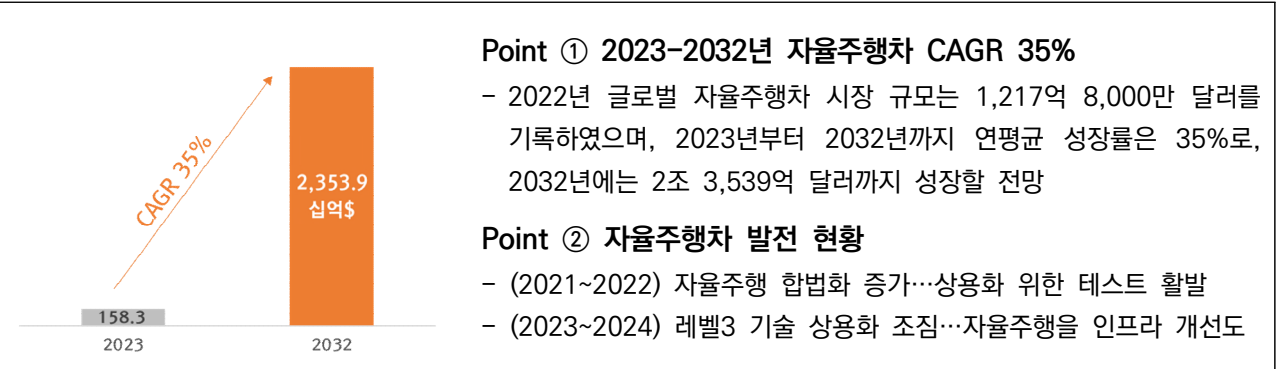
품목별 ICT 시장동향

SUMMARY	3
I 품목 개요	4
1. 자율주행차 발전 현황	
2. 자율주행차 시장 규모	
3. 자율주행차 선진국가	
4. 자율주행차 신흥국가	
II 선도 기업	7
1. 자율주행차 선도 기업	
2. 선도 기업 분석	
① NVIDIA	
② Waymo	
③ Tesla	
III 유망 기술	14
1. 자율주행차 유망 기술	
2. 급성장 기술 키워드	
IV 유망 수요처	21
1. 자율주행차 유망 수요처	
2. 급성장 수요처 키워드	

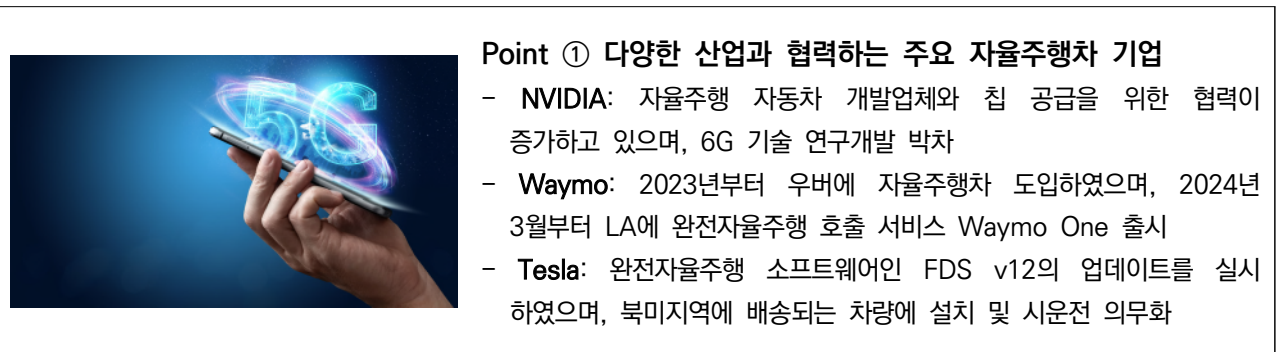
※ 참고문헌

(2023.04 ~ 2024.03) 자율주행차 품목 동향

▶ (2021~2024) 자율주행차 발전 현황



▶ (2024) 주요 자율주행차 기업



▶ (2023.4 ~ 2024.3) 주요 급성장 자율주행차 기술

1위	컴퓨터 비전	▶ 컴퓨터 비전, 차량 주변 물체 감지 기능 향상
2위	엣지 컴퓨팅	▶ 엣지 컴퓨팅, 5G 및 MEC를 통해 차량 데이터의 전송 기능 강화
3위	라이다	▶ 라이다, 펄스 레이저 활용해 차량 주변 환경 감지
4위	HD 맵	▶ HD 맵, 단순한 내비게이션 이상의 정밀도 제공
5위	서비스형 소프트웨어	▶ 서비스형 소프트웨어, 차량 내 음성 작동 제어 기능 혁신으로 중요성 증대

▶ (2023.4 ~ 2024.3) 주요 급성장 자율주행차 수요처

1위	운송	▶ 운송, 자율주행차 도입으로 안전성 향상 및 비용 절감
2위	반도체	▶ 반도체, 완전 자율주행 기술 개발을 위해 엔비디아와 테슬라 파트너십 체결
3위	소매	▶ 소매, 자율주행차를 활용한 식료품 배달 및 모바일 소매점 등장
4위	통신	▶ 통신, 5G 기술과의 결합을 통해 자율주행 차량 개발 가속화
5위	농업	▶ 농업, 2030년까지 자율주행 트랙터 시장 CAGR 20.9% 전망

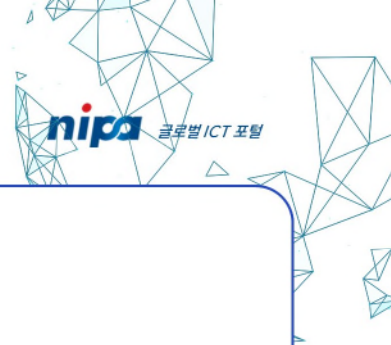


CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

I 품목 개요

1. 자율주행차 발전 현황
2. 자율주행차 시장 규모
3. 자율주행차 선진국가
4. 자율주행차 신흥국가



I. 품목 개요

1. 자율주행차 발전 현황

■ (2021~2022) 자율주행 합법화 증가...상용화 위한 테스트 활발

- 2021년에는 자율주행 운행 상용화에 대한 논의가 활발해지면서 각국의 자율주행차 합법화가 증가하였음. 특히, 영국 정부는 2021년 자율주행차를 합법화한 것이 대표적임. 또한, 로보택시와 자율배송, 트럭 운송 등의 분야에서 자율주행 상용화 가능성이 고조되었는데, 이를 위한 대기업들의 기술 개발도 활발했음. 테슬라는 카메라 자율주행 시스템 도입을 위해 레이더 센서를 제거하였으며, 웨이모와 크루즈는 유료 로보택시 서비스를 출시할 계획을 발표했음. 대표 유통기업인 월마트는 자율주행 기업과 협력하여 자율배송 서비스를 테스트함

■ (2023~2024) 레벨3 기술 상용화 조짐...자율주행을 위한 인프라 개선도

- 2023년부터는 레벨3 기술 개발이 본격적으로 진행되었음. 고성능 레이더와 LiDAR가 탑재된 레벨3 차량의 출시가 확대될 조짐을 보였으며, 테슬라는 2023년 말부터 자율주행 레벨3를 구현한 FSD V12의 배포를 실시하였음. 이에 따라 자율주행 상용화가 본격적으로 진행되었는데, 상업용 자율주행 트럭의 화물 운송 서비스가 시험단계에 접어들어 따라 미국의 일부 지역에서는 자율주행 트럭을 위한 전용 차선을 개통하기도 함

[표 1] 2021~2024년 자율주행차 산업 주요 이슈

구분	주요 이슈
2021	▶ 영국, 올해 자율주행차 합법화
	▶ 혼다, 세계 최초 레벨3 자율주행차 공개
	▶ 테슬라, 카메라 자율주행 시스템 도입을 위해 레이더 센서 제거
2022	▶ 로보택시와 자율배송, 트럭 운송 등 자율주행 상용화 가능성 심화
	▶ 웨이모·크루즈, 유료 로보택시 서비스 출시할 계획
	▶ 월마트, 크루즈·뉴로 등과 제휴해 자율 배송 서비스 테스트
2023	▶ 상업용 자율주행 트럭 화물 운송 서비스, 시험단계 접어들어
	▶ 고성능 레이더와 LiDAR가 탑재된 레벨3 차량의 출시 확대 전망
	▶ MaaS(Mobility as a Service)에 대한 수요 증가
2024	▶ 미국과 중국, 로보택시 서비스 본격 상용화
	▶ 테슬라, 자율주행 레벨3 구현한 FSD V12 배포 시작
	▶ 자율주행 트럭을 위한 전용 차선 개통 움직임



I. 품목 개요

2. 자율주행차 시장 규모

■ 글로벌 자율주행차 시장, 2032년 2조 3,539억 달러 전망

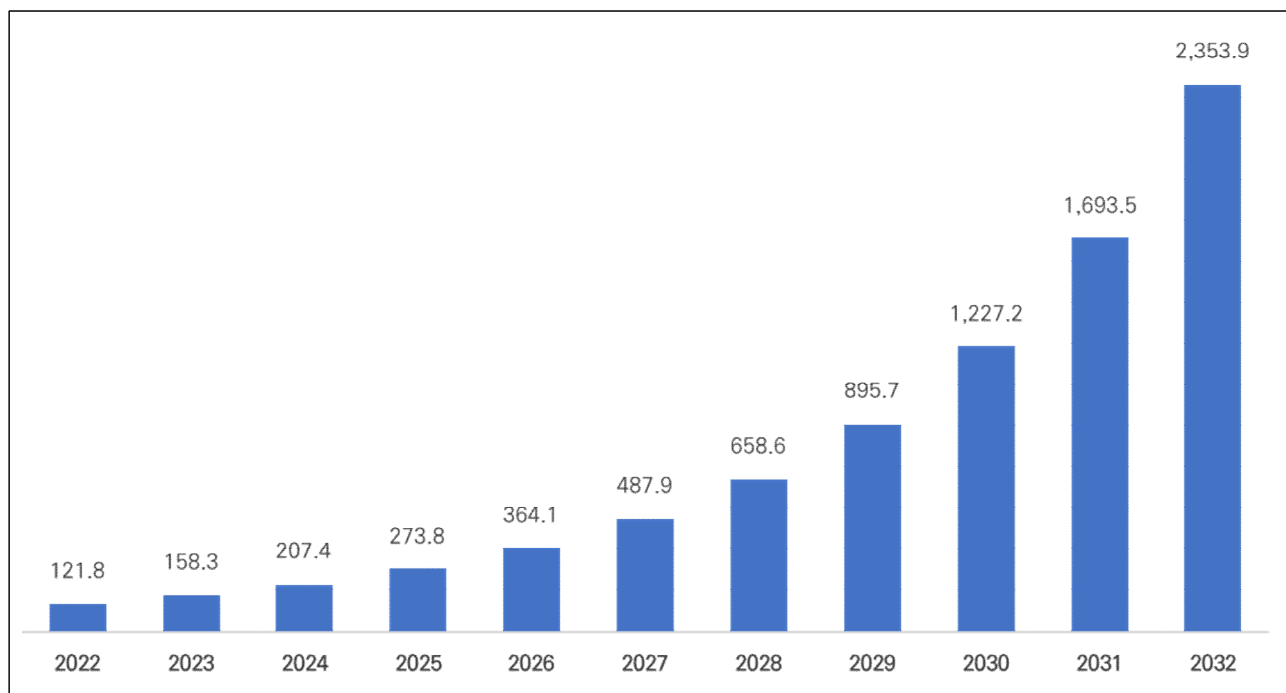
- 시장조사 기업 프레시던스리서치(Precedence Research)의 조사에 따르면, 2022년 글로벌 자율주행차 시장 규모는 1,217억 8,000만 달러를 기록하였으며, 2023년에는 1,583억 1,000만 달러, 2024년에는 2,073억 8,000만 달러를 기록할 것으로 예상됨
- 2023년부터 2032년까지 연평균 성장률은 35%에 달할 것으로 예상되며, 2032년에는 2조 3,539억 달러까지 성장할 것으로 전망됨

■ 정부의 자율주행 연구 지원이 자율주행차 시장 수요 촉진

- 프레시던스리서치에 따르면, 정부 자금 지원과 규제 프레임워크 및 디지털 인프라에 대한 투자가 자율주행차에 대한 수요를 촉진하는 것으로 분석됨. 또한, 도로 안전에 대한 중요성이 증가하면서 다양한 운전 보조 시스템을 갖춘 자율주행차에 대한 관심이 증가하고 있는 것도 긍정적인 요인으로 작용함
- 최근 전세계적으로 에너지 효율에 대한 관심이 증가하고 있는 가운데, 인공지능과 결합된 자율주행 자동차 개발이 증가하면서 차량의 효율성을 높이고, 연료 낭비를 줄일 수 있다는 점도 시장 수요를 촉진하고 있음

[그래프 1] 글로벌 자율주행차 기술 시장 규모

(단위 : 십억 달러)



출처 : Precedence Research(precedenceresearch.com)



I. 품목 개요

3. 자율주행차 선진국가

■ 2023년 자율주행 및 센서 기술 시장규모를 기준으로 선진국가를 선정함

- 글로벌 시장조사기관 스탯ISTA(Statista)의 조사에 따르면, 2024년 미국의 자율주행 및 센서 기술 시장 규모는 약 97억 달러로 1위를 기록할 전망이며, 중국은 33억 3,000만 달러로 2위를 기록할 것으로 보임

■ 미국 자율주행차 시장 규모, 2030년까지 CAGR 19.56%

- 미국의 자율주행차 시장 규모는 2023년 225억 2,000만 달러를 기록하였으며 2030년까지 연평균 성장률 19.56%로 786억 3,000만 달러까지 성장할 전망임
- 고속도로 안전 보험 연구소(Insurance Institute for Highway Safety)에 따르면 2025년까지 미국 도로에서 자율주행 차량은 350만 대, 2030년에는 450만 대를 기록할 것으로 추산했음
- 미국에서는 민간 기업은 물론, 정부 역시 자율주행차 연구에 적극적임. 미국의 대표 자율주행 기업 크루즈(Cruise)와 웨이모(Waymo)는 로보택시 상용화에 집중하고 있으며 미 육군은 자율주행차 기술 개발을 위해 5년간 1억 달러를 투자한다고 발표함

■ 중국, 자율주행차 투자 미국 추월...2030년까지 매출 5,000억 달러 초과 전망

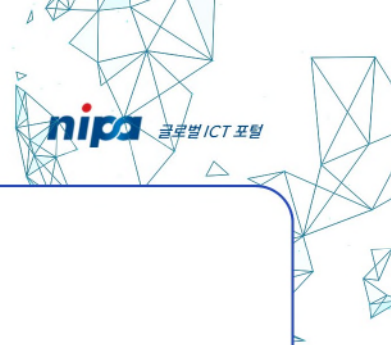
- 조사에 따르면, 중국의 자율주행차 시장 매출은 5,000억 달러를 초과할 것으로 전망됨. 이 중 자율주행차 매출은 2,300억 달러로 예상되며, 자율주행차 기반 서비스 매출은 2,600억 달러에 달할 전망임
- 중국은 자율주행차 투자 부문에서 전 세계 벤처캐피털 투자의 약 60%를 차지하며 미국을 앞질렀음. 특히 중국의 제조업체들은 국영기업과 벤처캐피털로부터 지원을 받아 막대한 자본을 조달해 왔는데, 일례로 중국의 오프로드 자율주행차 제조기업 Rox Motor는 현지 기업으로부터 10억 달러의 자금을 조달받음

[표 2] 국가별 자율주행차 시장 규모

(단위 : 십억)

순위	국가	2022	2023	2024	2025	2026
1	미국	6.62	8.16	9.7	11.24	12.78
2	중국	1.73	2.53	3.33	4.13	4.93
3	독일	0.75	0.95	1.15	1.35	1.54
4	영국	0.76	0.93	1.09	1.26	1.43
5	일본	0.64	0.86	1.09	1.31	1.53
6	프랑스	0.48	0.61	0.74	0.87	1.00
7	캐나다	0.46	0.57	0.67	0.78	0.88
8	호주	0.35	0.45	0.56	0.66	0.76
9	이탈리아	0.32	0.42	0.53	0.63	0.74
10	한국	0.3	0.41	0.52	0.63	0.74

출처 : Statista(statista.com)



I. 품목 개요

4. 자율주행차 신흥국가

■ 2023년 자율주행 및 센서 기술 시장 연평균성장률을 기준으로 신흥국가를 선정

- 글로벌 시장조사기관 스탯ISTA(Statista)의 조사에 따르면, 2023년에서 2030년 기간 동안 자율주행 및 센서 기술 시장 연평균 성장률 1위는 싱가포르로 17%를 기록하였으며, 인도와 브라질이 16%로 2위를 기록함

■ 싱가포르, 자율주행차 상용화를 위한 테스트 장

- 싱가포르는 최근 자율주행차 상용화를 위한 테스트 장으로 떠오르고 있음. 중국의 위라이드(Weride)는 싱가포르에서 자율주행 버스 테스트를 할 계획이라고 발표하였으며, 스타트업 MooAV는 노령 인구를 타겟으로 한 자율주행차 MooAV의 시범 주행을 실시할 계획이라고 발표함

■ 인도, 스타트업이 자율주행차 시장 선도

- 인도는 현재 스타트업이 자율주행차 연구개발을 선도하고 있음. 스타트업 FlowPilot은 노트북이나 휴대폰으로 작동할 수 있는 저렴한 자율주행 보조 시스템을 출시하였으며, 현재 약 2,000명의 인원이 이를 테스트 중임. 또 다른 자율주행 기업 Swaayat Robots는 세계 최초 레벨 5 자율주행차 개발에 적극적으로 나서고 있음

■ 브라질, 자동차 경주에서 자율주행차 최초 발표...남미 최초의 자율 미니버스 개발하기도

- 브라질의 산타카타리나 연방대학교 연구원은 Formula SAE 2023년 대회에서 최초로 자율주행차 Raspberry Pi를 발표하며 Formula SAE에 최초로 참가한 브라질 자율주행차 기업임
- 브라질 버스회사 마르코폴로(Marcopolo)는 스타트업 Lume robotics와 협력하여 남미 최초의 자율 미니버스 프로토타입을 공개함. 2022년 12월 최초로 테스트가 시작되었으며, 지난해 3월에는 철강 공장 현장에 실제로 투입되었음

[표 3] 국가별 자율주행차 시장 연평균 성장률(2023-2030) 순위

(단위 : 십억, %)

순위	국가	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	CAGR
1	싱가포르	0.25	0.33	0.41	0.49	0.56	0.65	0.75	0.85	17%
2	인도	0.36	0.46	0.57	0.68	0.79	0.92	1.06	1.21	16%
3	브라질	0.29	0.38	0.46	0.55	0.64	0.73	0.83	0.94	16%
4	멕시코	0.25	0.32	0.39	0.46	0.53	0.61	0.68	0.77	15%
5	스웨덴	0.29	0.37	0.44	0.52	0.6	0.68	0.77	0.86	15%
6	덴마크	0.21	0.26	0.31	0.37	0.42	0.48	0.55	0.62	14%
7	스페인	0.36	0.45	0.55	0.64	0.73	0.83	0.93	1.04	14%
8	스위스	0.38	0.48	0.57	0.66	0.76	0.86	0.97	1.09	14%
9	네덜란드	0.39	0.48	0.58	0.67	0.77	0.87	0.97	1.09	14%
10	노르웨이	0.16	0.2	0.23	0.27	0.3	0.34	0.38	0.42	13%

출처 : Statista(statista.com)

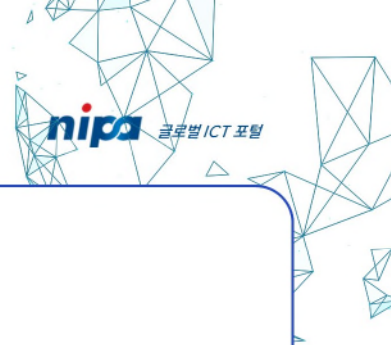


CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

II 선도 기업

1. 자율주행차 선도 기업
2. 선도 기업 분석
 - ① NVIDIA
 - ② Waymo
 - ③ Tesla



II. 선도 기업

1. 자율주행차 선도 기업

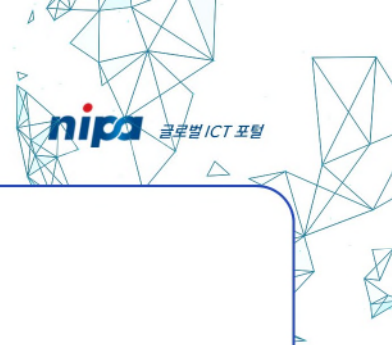
■ 상용화를 위한 연구개발에 집중하는 자율주행차 기업

- NVIDIA : 자율주행 칩 연구 개발
 - 자율주행 자동차 개발업체와 칩 공급을 위한 협력이 증가하고 있으며, 고사양 칩 개발을 위해 6G 기술 개발 위한 연구 플랫폼 발표
- Waymo : Alphabet의 자율주행차 연구 개발 그룹
 - 2023년 애리조나주 피닉스 일부 지역의 우버 서비스에 웨이모 드라이버를 도입하였으며 2024년 3월부터 LA 일부 지역에서 완전 자율주행 차량 호출 서비스 Waymo One 제공 시작
- Tesla : 전기차 및 자율주행차 선도 기업
 - 테슬라는 완전자율주행 2024년 1월, 소프트웨어인 FSD v12의 업데이트를 실시하였으며, 2024년 3월부터 북미지역에 배송되는 모든 자율주행차에 완전 자율주행 베타 버전(FSD V12.3.1) 설치와 시운전 의무화

[표 4] 글로벌 자율주행차 선도 기업(2024년 2월 기준)

순위	기업명	국가	시가총액
①	NVIDIA	미국	\$2.375T
②	Waymo	미국	\$1.880T
③	Tesla	미국	\$549.79B
④	Mercedes-Benz	독일	\$85.51B
⑤	Mobileye	이스라엘	\$25.14B
⑥	Aptiv	아일랜드	\$21.56B
⑦	XPeng	중국	\$8.38B
⑧	Aurora Innovation	미국	\$3.66B
⑨	NWTN Inc.	EU	\$1.83B
⑩	indie Semiconductor	미국	\$1.05B

출처 : Company Market Cap(companiesmarketcap.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

① NVIDIA

■ NVIDIA : 자율주행 칩 연구 개발

- 자율주행 자동차 개발업체와의 협력 증가
 - 장거리 전기자동차 분야 선구자인 Li Auto, 전력 공급을 위해 엔비디아(NVIDIA)의 'NVIDIA DRIVE Thor™'을 채택하였으며, 운송 분야 선두 기업인 Weride, Hyper, XPENG 등도 동일한 칩을 도입함. 중국의 자동차 제조업체 GWM은 자체 고급 지능형 운전 시스템 Coffee Pilot 구축을 위해 엔비디아와 협력하였음

[표 5] NVIDIA 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	NVIDIA(미국) / nvidia.com		
	시가총액	2조 3,750억 달러	설립년도	1993
	기업 유형	자율주행 칩 연구 개발		
발전 단계		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 자율주행 자동차 개발 업체의 엔비디아 칩 도입 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 장거리 전기자동차 분야 선구자인 Li Auto, 전력 공급을 위해 엔비디아의 'NVIDIA DRIVE Thor™' 채택하였으며, 운송 분야 선두 기업인 Weride, Hyper, XPENG 등도 동일한 칩 도입 - EV 제조업체인 GWM(Great Wall Motor), ZEEKR 및 Xiaomi, 지능형 자율주행 시스템을 강화하기 위해 'NVIDIA DRIVE Orin™' 도입 ▶ 중국의 GWM, 지능형 주행 시스템 개발 위해 협력 <ul style="list-style-type: none"> - 중국의 자동차 제조업체 GWM은 엔비디아와 협력하여 자체 개발한 고급 지능형 운전 시스템인 Coffee Pilot 구축 ▶ 자율주행차 연구 가속화 위해 6G 기술 개발 박차 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행차와 스마트 스페이스, 몰입형 교육 등을 지원하기 위한 6G 연구 개발을 위해 6G 연구 플랫폼 발표 		
개발 기술		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 : NVIDIA DRIVE™ AGX <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행차의 AI 두뇌 역할을 하는 확장 가능한 개방형 컴퓨팅 플랫폼 - 단일 아키텍처에서 구축된 솔루션으로, 안전한 AI 기반 자동차와 트럭, 로봇 택시, 셔틀 등의 개발 및 생산을 위한 컴퓨팅 기능 제공 - AI 인프라와 하드웨어 및 소프트웨어로 구성되어 규모별 자율성을 개발하는 데 필요한 모든 세부 사항을 제공 		

출처 : NVIDIA(nvidia.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

② Waymo

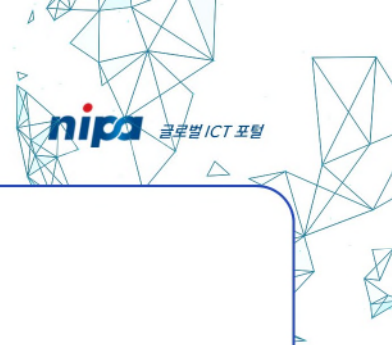
■ Waymo : Alphabet의 자율주행차 연구 개발 그룹

- 2023년 10월, 자율주행 연구를 위한 경량 시뮬레이터 발표
 - 자율주행 연구를 위해 설계된 경량 시뮬레이터 Waymax를 발표함. 해당 시뮬레이터는 10년간의 데이터를 활용한 도구로, 효과적인 시뮬레이터로 활용할 수 있을 것으로 기대
- 자율주행 상용화 서비스 시작
 - 2023년 10월, 애리조나주 피닉스 일부 지역의 우버 서비스에 웨이모 드라이버를 도입함
 - 2024년 3월부터 LA 일부 지역에서 완전 자율주행 차량 호출 서비스 Waymo One 제공을 시작하며, 연말까지 오스틴 지역으로 서비스 확대할 계획

[표 6] Waymo 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	Waymo(Alphabet) (미국) / waymo.com		
	시가총액	1조 8,800억 달러	설립년도	2009
	기업 유형	자율주행차 연구 개발		
발전 단계		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2023년 10월, 자율주행 연구를 위한 경량 시뮬레이터 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 연구를 위해 설계된 경량 시뮬레이터 Waymax 발표 - 10년간의 데이터를 활용한 도구로, 효과적인 시뮬레이터로 활용할 수 있을 것으로 기대 ▶ 2023년 10월, 피닉스 지역 우버 서비스에 웨이모 드라이버 도입 <ul style="list-style-type: none"> - 애리조나 주 피닉스 일부 지역의 우버 서비스에 완전 자율주행차인 웨이머 드라이버 도입 ▶ 2024년 말까지 LA의 주요 도시 4곳으로 Waymo One 서비스 확장 <ul style="list-style-type: none"> - 2024년 3월부터 LA 일부 지역에서 완전 자율주행 차량 호출 서비스 Waymo One 제공 시작 - 2024년 말까지 오스틴 지역으로 서비스 확대할 계획 		
개발 기술		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 : Waymo Driver <ul style="list-style-type: none"> - 웨이모의 대표 자율주행 기술 - 사용자 데이터를 활용한 상세한 지도를 활용하여 실시간 센서 데이터와 결합해 정확한 위치 파악 가능 - 전세계에서 가장 많은 연구와 시운전을 실시한 자율주행 솔루션으로, 교통사고 및 이로 인한 사망 사고를 줄일 수 있을 것으로 기대 		

출처 : Waymo(waymo.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

③ Tesla

■ Tesla : 전기차 및 자율주행차 선도 기업

- 완전자율주행 소프트웨어 FSD v12 업데이트 출시
 - 테슬라는 2024년 1월, 완전자율주행 소프트웨어인 FSD v12의 업데이트를 실시함. 차량의 비전 시스템 뿐 아니라, 행동 반응 역시 인공지능 기능을 통해 구동되는 것이 특징
 - 2024년 3월부터 북미지역에 배송되는 모든 자율주행차에 완전 자율주행 베타 버전(FSD V12.3.1) 설치와 시운전을 의무화함

[표 7] Tesla 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	Tesla(미국) / tesla.com		
	시가총액	5,497억 달러	설립년도	2003
	기업 유형	전기차 및 자율주행차 선도 기업		
발전 단계		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2024년 1월, 완전자율주행 소프트웨어 FSD v12 업데이트 출시 <ul style="list-style-type: none"> - 테슬라는 완전자율주행 소프트웨어인 FSD v12의 업데이트 실시 - 엔드투엔드 신경망이 도입되어 차량의 비전시스템 뿐 아니라, 행동 반응 역시 인공지능 기능을 통해 구동 ▶ 2024년 3월, 북미지역 출시 제품에 완전 자율주행 베타 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 테슬라, 북미 지역에 배송되는 모든 자율주행차에 완전 자율주행 베타 버전(FSD V12.3.1) 설치 의무화 - 또한, 차량 인도 전 고객에게 완전 자율주행 시승 제공 의무화 ▶ 2024년 로보택시 대량 생산 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 2024년 로보택시 대량 생산을 목표로 하고 있으며, 향후 버스나 지하철보다 저렴한 교통수단을 제공하는 것이 목표 		
개발 기술		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 : Autopilot <ul style="list-style-type: none"> - 운전석의 안전성과 편의성을 향상시키는 첨단 운전자 보조 시스템 - 테슬라 차량에 탑재된 여러 대의 외부 카메라와 강력한 비전 처리 기능을 통해 추가적인 안전 계층 제공 - 차량 속도를 주변 교통 속도에 맞춰 주는 교통 인식 크루즈 컨트롤 기능과 명확하게 표시된 차선 내에서 방향을 잡아 주는 컨트롤러 오토스티어 기능 포함 		

출처 : Tesla(tesla.com)



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

Ⅲ 유망 기술

1. 유망 기술 선정
2. 급성장 기술 키워드
 - ① 컴퓨터 비전
 - ② 엣지 컴퓨팅
 - ③ 라이다
 - ④ HD 맵
 - ⑤ 서비스형 소프트웨어



III. 유망 기술

1. 유망 기술 선정

■ 2023년 04월 ~ 2024년 03월 주요 급성장 자율주행차 기술 키워드

- 컴퓨터 비전(Computer Vision): 차량 주변 물체 감지 기능 향상
- 엣지 컴퓨팅(Edge Computing): 5G 및 MEC를 통해 차량 데이터의 신속한 전송 기능 강화
- 라이다(LiDAR): 펄스 레이저를 활용해 차량 주변 환경 감지
- HD 맵(HD Map): 단순한 내비게이션 이상의 정밀도 제공
- 서비스형 소프트웨어(SaaS): 차량 내 음성 작동 제어 기능 혁신으로 중요성 증대

[표 8] 2023년 4월 ~ 2024년 3월 급성장 자율주행차 유망 기술

순위	키워드		발생률 ¹⁾	성장률 ²⁾
	국문	영문		
①	컴퓨터 비전	Computer Vision	0.05%	100.00%
②	엣지 컴퓨팅	Edge Computing	0.49%	80.00%
③	라이다	LiDAR	0.35%	50.00%
④	HD 맵	HD Map	0.92%	40.91%
⑤	서비스형 소프트웨어	SaaS(Software as a Service)	4.27%	38.83%
⑥	커넥티드 카	Connected Car	0.49%	15.38%
⑦	플라잉카	Flying Car	0.26%	14.29%
⑧	5G	5G	3.16%	9.20%
⑨	운전자 모니터링 시스템	DMS(Driver Monitoring System)	0.40%	9.09%
⑩	블루투스	Bluetooth	1.68%	3.81%

출처 : 2023년 4월 ~ 2024년 3월 IT 뉴스매체 분석 결과

1) 발생률 : 2023년 4월 ~ 2024년 3월 자율주행차 기술 키워드 전체 발생량 5,757건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

2) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

① 컴퓨터 비전(Computer Vision)

(*) 컴퓨터 비전(Computer Vision)이란?

컴퓨터 비전은 인간의 시각 기능을 모방하여 컴퓨터가 이미지 및 영상을 이해하고 분석하는 인공지능(AI) 기술임

■ 자율주행차 산업에서 컴퓨터 비전의 중요성

- 컴퓨터 비전을 통해 디지털 이미지나 비디오를 분석하여 물체를 인식하고 패턴을 식별하며 정보에 기반한 결정을 내리는 알고리즘 및 모델을 개발함. 이 기술은 자동차 분야에서 물체 인식 및 자율주행과 같은 작업에 중요함
- 자동차 산업에서 컴퓨터 비전은 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System)과 함께 자율주행차의 핵심이 됨. 차량 안전, 운전 효율성 및 사용자 경험을 향상시키고 카메라와 센서로부터의 데이터를 처리해 장애물을 빠르게 감지함. 또한 보행자 움직임을 예측할 수 있어 사고 발생률을 줄임

■ 데이터 수집, 물체 감지 등 다양한 분야에 적용되는 컴퓨터 비전

- 자율주행차에서 컴퓨터 비전 개발을 위해, 반자율 주행 또는 시뮬레이션을 통해 실제 세계 이미지를 구현하며 훈련 데이터 수집이 이루어짐. 이 데이터는 도로에서 마주치는 다양한 객체 및 시나리오를 인식하기 위해 모델을 훈련시키는 데 필수적임
- 합성곱신경망(CNN, Convolutional Neural Network)과 슬라이딩 윈도우 및 YOLO(You Look Only Once) 알고리즘 등의 기술은 자동차 인근의 물체를 식별하고 위치를 지정하는 데 사용됨. 이러한 기술을 통해 차량은 주변 환경을 정확하게 감지하고 대응하며 자율주행을 현실화하는데 기여함

■ 자율주행차의 기능을 향상시키는 컴퓨터 비전

- 컴퓨터 비전은 실시간 이미지를 처리함으로써 자율주행차의 주변 환경에 대한 상세한 3D 지도를 생성하여 내비게이션 및 안전을 향상시킬 수 있음. 또한, 딥러닝 모델과 결합된 컴퓨터 비전은 차선 라인을 정확하게 식별할 수 있게 하여 사람의 개입 없이 차선 유지 및 차선 변경 기동을 용이하게 함
- 컴퓨터 비전은 에어백 배치 및 저조도 조건에서 보조 운전 기능을 통해 운전자의 안전을 보장하는 데 중추적인 역할을 함. 또한, 라이다, HDR 센서 및 기타 기술을 사용하여 다양한 밝기 조건에 빠르게 적응하여 자율주행차의 안전성을 강화함



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

② 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)

(*) 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)이란?

엣지 컴퓨팅은 데이터를 중앙 서버가 아닌, 데이터 발생 장치 근처에서 처리하여 속도를 높이고, 네트워크 트래픽 및 지연 시간을 줄이는 컴퓨팅 패러다임임

■ 엣지 컴퓨팅, 차량의 실시간 정보 처리 능력 향상에 기여

- 엣지 컴퓨팅은 차량 내부 및 근처 네트워크에 배치된 컴퓨팅 자원을 활용하여 데이터를 처리함으로써, 중앙 집중형 클라우드로 데이터를 전송하는 과정에서 소요되는 시간을 단축함
- 엣지 컴퓨팅은 차량 간 통신(V2V, Vehicle to Vehicle) 및 차량 간 인프라 통신(V2I, Vehicle to Infrastructure)을 통해 자율주행차의 안전성과 효율성을 높이는 데 기여함. 자율주행차는 교통 상황이나 도로 조건에 대한 정보를 실시간으로 교환함으로써, 교통 흐름을 개선하고 경로를 최적화할 수 있음. 이러한 기능은 엣지 컴퓨팅이 제공하는 지연 시간 감축과 빠른 데이터 처리 능력 덕분에 가능함

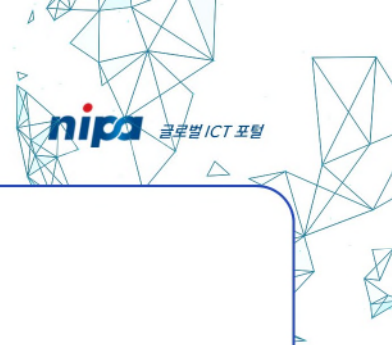
■ 차량의 안전성과 데이터 보안 능력을 향상시키는 엣지 컴퓨팅

- 엣지 컴퓨팅은 실시간 데이터 처리를 가능하게 하여 차량의 반응 시간을 단축하고, 운전 중 결정을 내리는 데 필요한 시간을 최소화함. 이는 긴급 상황에서 차량이 신속하게 대응하고 충돌을 방지하는 데 중요한 역할을 함
- 데이터 보안 측면에서도 엣지 컴퓨팅은 자율주행차에 큰 이점을 제공함. 데이터를 차량 근처에서 바로 처리함으로써 중앙 집중형 클라우드로의 데이터 전송 시간이 감소해 데이터 유출이나 해킹 위험성을 줄임

■ 5G 및 MEC를 통한 엣지 컴퓨팅 강화

[표 9] 엣지 컴퓨팅을 강화하는 5G와 MEC

기술명	주요 내용
5G	• 높은 대역폭과 낮은 지연 시간을 제공함으로써, 대량의 데이터의 신속한 전송과 처리를 가능케 함
	• 주변 환경에 대한 정보의 수집 속도를 향상시켜 차량의 실시간 반응 능력 기여함
MEC (Multi-access Edge Computing)	• 네트워크 가장자리에 위치한 컴퓨팅 자원을 활용하여 데이터 처리와 저장을 로컬에서 수행함
	• 중앙 집중식 데이터 센터로 데이터를 전송하는 대신 차량 근처에서 바로 데이터를 처리할 수 있게 함으로써, 지연 시간 감소 및 데이터 처리 속도 향상에 기여함



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

③ 라이다(LiDAR)

(*) 라이다(LiDAR)란?

라이다는 펄스 레이저를 이용하여 주변 환경의 3차원 정보를 측정하고 분석하는 센싱 기술임

■ 펄스 레이저를 활용해 차량 주변 환경을 감지하는 라이다

- 라이다는 소나(sonar), 레이더(radar) 등과 같은 소리나 마이크로파를 사용하는 시스템과 비교해 빛을 사용하기 때문에 환경을 더 빠르고 정확하게 매핑할 수 있음
- 펄스는 물체나 장애물과 접촉할 시, 라이다 장치로 되돌아옴. 라이다는 펄스를 발사하고 수신하는 데 걸린 시간을 기반으로 차량과 차량 주변의 물체와의 거리를 계산함. 라이다는 이 과정을 초당 수백만 번 빠르게 수행하며, 펄스 신호가 시스템으로 돌아오는 과정에서 차량 주변의 상황에 대한 이미지를 형성함

■ 자율주행차에서 라이다의 중요성

- 자율주행차는 인간의 뇌가 처리할 수 있는 수준에 가까운 의사결정 과정을 구현하기 위해 아래 기능들을 활용하고 있음
 - 블라인드 스팟 모니터링 시스템 : 차선 변경 전 주변 차량 감지
 - 어댑티브 크루즈 컨트롤 : 도로 위 앞 차량과의 일정한 거리 유지
 - 자동 긴급 제동 장치 : 장애물과 접촉하기 전 차량 정지
- 테슬라(Tesla)나 슈퍼 크루즈(Super Cruise)를 장착한 캐딜락(Cadillac)과 같은 차량은 장시간 핸즈프리 주행을 제공해야 하는데, 이때 필요한 데이터의 양과 수집 속도를 감당하기 위해 라이다를 활용하고 있음

■ 다양한 라이다 센서의 유형 및 특징

[표 10] 라이다 센서 유형 및 특징

유형	주요 내용
기계식 라이다 (Mechanical LiDAR)	<ul style="list-style-type: none"> • 레이저 빔의 초점을 제어하기 위해 회전식 거울을 사용하며, 반사되는 펄스 레이저를 처리하여 주변 환경의 3D 맵을 생성함 • 매핑, 측량 및 로봇 공학에서 일반적으로 사용되며, 고해상도 데이터를 제공함
고체 상태 라이다 (Solid-State LiDAR)	<ul style="list-style-type: none"> • 고체 상태 레이저와 광 검출기를 사용하여 펄스 레이저를 방출 및 감지하여, 신뢰성 있는 라이다 감지 솔루션을 제공함 • 자율주행 차량, 로봇 공학 및 실시간으로 정확한 환경 데이터가 필요한 애플리케이션에서 자주 사용됨



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

④ HD 맵(HD Map)

(*) HD 맵(HD Map)이란?

HD 맵은 자율주행 차량을 위해 정밀하게 제작된 3차원 지도로 도로, 차선, 신호등, 표지판, 주변 구조물 등을 정확하게 표현해 자율주행 차량의 위치 인식, 경로 계획, 안전 운행을 지원함

■ 단순한 내비게이션 기능 이상을 제공하는 HD 맵

- HD 맵은 자율주행 차량에 필수적이며, 보행자 전용 도로, 신호등, 장애물 등에 대한 상세한 정보를 제공함. 내비게이션의 정확도와 관련해 추상적 생각에 기초해 정확성을 파악해야 하는 인간 운전자와 달리, 자율주행 자동차는 HD 맵의 정밀도에 의존하여 안전하고 효율적인 운전을 수행함
- HD 맵은 단순한 내비게이션 기능을 넘어 자율주행 차량의 안전성과 신뢰성에 중추적인 역할을 함. 상세한 환경 데이터를 제공함으로써 차량이 정확한 정보에 기반한 결정을 내리고, 도로 상황을 예측해 끊임없이 변하는 주변 환경에 반응할 수 있게 함

■ HD 맵과 기존 지도와의 차이점

- HD 맵은 라이다와 같은 기술을 사용하여 주변 환경의 3D 포인트 클라우드 생성 과정을 거쳐 제작됨. 이 기술은 인간의 해석을 위해 설계된 기존 지도보다 훨씬 더 복잡하고 데이터 집약적임. HD 맵과 기존 지도는 마치 고해상도 사진과 스케치로 비유할 수 있을 정도로 세부 정보의 구현 수준에서 차이가 발생함
- HD 맵의 데이터 처리 과정은 자율주행 차량이 다른 차량부터 특정 유형의 도로 표지판에 이르기까지 모든 것을 인식하여 주변 환경과 상호 작용할 수 있도록 설계됨. 반면, 기존 지도는 자율주행 내비게이션에 필요한 세부 정보 없이 풍경의 일반적인 개요를 제공하는 데 중점을 둠

■ 자율주행차에서 HD 맵의 중요성

- 주변 차량의 정확한 위치를 결정해 제공하는 기술은 자율주행의 기반임. HD 맵이 제공하는 높은 수준의 세부 정보와 정확성 없이, 자율주행 차량이 열악한 날씨 조건 속 복잡하고 역동적인 주변 환경을 탐색하는 데 있어 어려움을 겪을 것임. HD 맵을 사용하면 가시성이 좋지 않은 환경 속에서도 자율주행 차량은 주변 차량이나 장애물의 위치를 매우 정확하게 확인할 수 있음
- HD 맵은 자율주행 차량이 속도 조정, 차선 변경 또는 교차로 탐색 등과 같은 행동 실행에 있어, 상황에 맞는 가장 적절한 행동을 실시간으로 결정할 수 있게 함. 이처럼 안전하고 신뢰할 수 있는 자율주행 시스템의 개발에 기여하는 HD 맵은 자율주행차 산업에서 매우 중요해지고 있음



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

⑤ 서비스형 소프트웨어(SaaS)

(*) 서비스형 소프트웨어(SaaS)이란?

서비스형 소프트웨어는 인터넷을 통해 사용자에게 소프트웨어를 제공하는 클라우드 기반 소프트웨어 배포 모델임

■ 서비스형 소프트웨어가 자동차 산업에 미친 영향

- 서비스형 소프트웨어는 엔진 센서 시스템 및 운전자 명령 시스템과 같은 기능을 통해 운전자의 경험을 향상시켰을 뿐만 아니라 상당한 비용 절감을 가능케 함. 맥킨지(McKinsey)에 따르면, 서비스형 소프트웨어의 채택은 자동차 제조업체가 소프트웨어 개발을 제3자에게 아웃소싱함으로써 혁신에 더 집중할 수 있게 하여 운전자의 삶의 방식을 향상시킴
- 자동차 부문에서 서비스형 소프트웨어의 도입은 차량 내 음성 작동 제어 기능을 가능케 함. 데이터퀘스트 인디아(DataQuest India)에 따르면, 자율주행차에 대한 수요 증가로 인해 핸즈프리 및 음성 제어 옵션에 대한 수요가 증가하고 있음

■ 서비스형 소프트웨어, 자율주행차 산업에서 중요성 증대

- 자율주행차가 보급되면서 서비스형 소프트웨어의 역할이 점점 더 중요해지고 있음. 톱탈(TopTal)의 분석에 따르면, 제네럴모터스(General Motors)가 크루즈 오토메이션(Cruise Automation)을 10억 달러(약 1조 3,000억 원)에 인수한 것은 첨단 소프트웨어 솔루션 통합에 대한 자동차 업계의 의지를 나타냄. 이러한 경향은 자율주행 기술 개발에 필요한 전문 지식 개발을 위한 자동차 업계의 서비스형 소프트웨어 의존도 증가 추세를 나타냄

■ 다양한 자율주행 기능 개발에 활용되는 서비스형 소프트웨어

[표 11] 자율주행차 산업의 서비스형 소프트웨어 활용 예시

기업명	주요 내용
OpenFleet	• 유지보수, 결제 감독 등 다양한 프로세스를 자동화하여 모빌리티 관리를 위한 종합 플랫폼을 제공함
Cognota	• 운전자와 기술자를 새로운 기술 및 안전 프로토콜에 대해 훈련시키는 학습 관리 플랫폼
TestRail	• 다양한 오류 추적과 실시간 보고 기능과의 통합으로 자율주행 기술 개발에 있어 중요한 역할을 함
Katalon Studio	• 자동화된 테스트의 실행 및 분석을 지원하여 자율주행 차량 소프트웨어 분야에서 종사하는 개발자에게 필수적인 플랫폼으로 기능함
Leapwork	• 테스트 및 모니터링 프로세스의 자동화를 용이하게 하여 기업이 자동화 기술을 빠르게 채택하고 확장할 수 있도록 함



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

IV 유망 수요처

1. 유망 수요처 선정
2. 급성장 수요처 키워드
 - ① 운송
 - ② 반도체
 - ③ 소매
 - ④ 통신
 - ⑤ 농업



IV. 유망 수요처

1. 유망 수요처 선정

■ 2023년 04월 ~ 2024년 03월, 주요 급성장 자율주행차 수요처 키워드

- 운송(Transport): 자율주행차 도입으로 안전성 향상 및 비용 절감
- 반도체(Semiconductor): 엔비디아-테슬라, 완전 자율주행 기술 개발을 위한 파트너십 체결
- 소매(Retail): 자율주행차를 활용한 식료품 배달 및 모바일 소매점 등장
- 통신(Telecommunication): 5G 기술과의 결합을 통해 자율주행 차량 개발 가속화
- 농업(Agriculture): 2030년까지 자율주행 트랙터 시장 CAGR 20.9% 전망

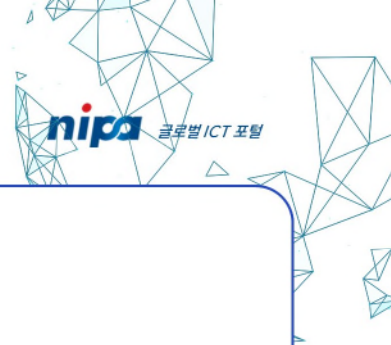
[표 12] 2023년 4월~2024년 3월 급성장 자율주행차 유망 수요처

순위	키워드		발생률 ³⁾	성장률 ⁴⁾
	국문	영문		
①	운송	Transport	0.75%	130.77%
②	반도체	Semiconductor	0.85%	57.89%
③	소매	Retail	4.54%	35.14%
④	통신	Telecommunication	0.85%	33.33%
⑤	농업	Agriculture	2.42%	17.19%
⑥	제조	Manufacturing	3.98%	12.04%
⑦	엔터테인먼트	Entertainment	2.68%	0.00%
⑧	물류	Logistics	1.91%	0.00%
⑨	에너지	Energy	0.66%	0.00%
⑩	항공우주	Aerospace	1.65%	-6.12%

출처 : 2023년 4월 ~ 2024년 3월, IT 뉴스매체 분석 결과

3) 발생률 : 2023년 4월~2024년 3월 자율주행차 수요처 키워드 전체 발생량 5,755건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

4) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

① 운송(Transport)

■ 자율주행차, 운송 과정의 효율화에 기여

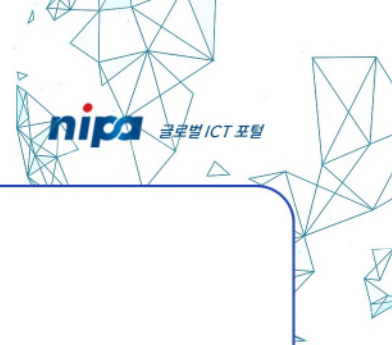
- 국제 화물 운송 기업 유피에스(UPS)는 2019년 애리조나(Arizona)에서 115마일 도로에서 자율주행 트럭을 활용해 패키지 배송을 시작함. 이러한 자율주행 트럭은 사고 발생률을 줄이고 운전자의 안전을 향상시키며, 장거리 운전에서 운전자가 휴식을 취할 수 있도록 함으로써 운송 과정의 효율성을 크게 향상시킴
- 자율주행차는 또한 운송 경로 최적화를 통해 연료비 절감 및 배송 시간 단축 등의 이점을 제공함. 미국 콜로라도(Colorado) 교통부는 2016년 자율주행차를 활용한 제설 작업의 효율성을 높이기 위한 파일럿 프로그램을 시작했으며, 이 프로그램은 센서와 카메라가 장착된 자율주행 제설차를 사용해 전통적인 제설 작업보다 효율적이고 저렴한 비용으로 도로의 눈을 제거함

■ 안전성 향상과 비용 절감을 제공하는 자율주행차

- 자율주행차의 주요 이점은 안전성 향상임. 자율주행차는 과속, 약물 영향 하의 운전 등과 같은 운전자에게 발생할 수 있는 다양한 위험성을 제거함. 또한, 다양한 센서와 카메라를 통해 잠재적 위험을 더 빠르고 정확하게 감지해 물류 산업에서 사고 발생률 감소에 기여함
- 비용 절감은 자율주행차가 제공하는 또 다른 중요한 이점임. 자율주행차는 운전자의 필요성을 없애고, 운송 경로와 운전 패턴을 최적화함으로써, 연료 소비와 차량 유지보수에 드는 비용을 줄일 수 있음. 미국 자율주행 기업 웨이모(Waymo)는 효율성 증가, 연료 소비 감소 및 인간 오류로 인한 사고 감소 등의 이점 제공의 이유로 애리조나에서 장거리 배송을 위한 자율주행 트럭을 테스트하고 있음

■ Fetch, 자율주행 렌터카 서비스 출시

- 운전자 없이 고객에게 직접 차량을 배달하는 것을 목표로 하는 새로운 자동차 렌탈 서비스가 영국에서 출시됨. 영국 스타트업 Imperium Drive가 출시한 서비스인 Fetch는 운전자가 전기 자동차를 원격으로 조종하여 기술적으로 안전성이 추가된 '무인 차량' 경험을 제공함
 - 현재는 필요한 경우 차량을 제어할 수 있는 '안전 운전자'가 운전석에 앉아 보조함
 - 렌트카를 원격으로 운전하는 운전자는 차량에 내장된 카메라와 차량 주변의 물체를 감지할 수 있는 컴퓨터 비전 알고리즘의 조합을 사용하여 360도 도로를 관찰할 수 있음
- Imperium Drive에 따르면 Fetch는 영국 Milton Keynes 주변에서 18개월 동안 테스트한 후 대중에게 자사의 자율주행차를 공개함. Fetch에 따르면 18개월 동안 시스템은 단 한번의 충돌도 없이 1,000마일 이상을 성공적으로 주행했음. Fetch는 이제 완전히 원격으로 전환하기를 희망함



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

② 반도체(Semiconductor)

■ 반도체 시장의 성장 동력, 자율주행차

- 반도체 시장은 현재 자율주행차에 대한 수요 증가로 인해 급속한 성장을 겪고 있음. 반도체에 인공지능(AI) 및 머신러닝(ML) 기능을 통합하면, 자율주행차는 시간이 지남에 따라 지속적으로 학습하고 운전 능력을 향상시킬 수 있음
- 자율주행용 반도체 시장의 성장에 기여하는 또 다른 요인은 자율주행용 반도체 기술 개발에 대한 투자 증가임. 빅테크 기업들은 실시간으로 더 많은 데이터를 처리할 수 있는 고성능 반도체 개발에 대규모로 투자하고 있으며, 이는 자율주행차의 의사결정 및 제어 기능의 향상을 야기할 것으로 전망됨. 또한, 자율주행 기능을 활용하는 전기 자동차 채택이 증가함에 따라 자율주행차 반도체에 대한 수요가 더욱 증가할 것으로 예상됨

■ 주요 자율주행용 반도체 제조업체 및 기술

[표 13] 주요 자율주행용 반도체 제조업체 및 기술

기업명	주요 내용
모바일아이 (Mobileye)	• ADAS를 위한 컴퓨터 비전 및 머신러닝 개발로 자율주행차 반도체 시장을 이끌고 있음
	• 모바일아이의 EyeQ SoC(System on a Chip)은 자동차 제조사의 ADAS 솔루션에 널리 사용되어 모바일아이의 시장 성장에 크게 기여함
	• 인텔(Intel)의 재무보고서에 따르면, 모바일아이는 2020년 매출 8억 7,900만 달러(약 1조 1,800억 원)를 기록함
엔비디아 (NVIDIA)	• 강력한 그래픽처리장치(GPU)와 AI 역량으로 자율주행용 반도체 시장에서도 큰 성장을 이룸
	• 엔비디아의 Xavier SoC를 비롯해 여러 반도체를 통합한 엔비디아의 AGX 플랫폼은 자율주행용 고성능 컴퓨팅 기능을 제공함
	• 엔비디아의 자동차 사업은 2021년 1분기 매출 약 5억 3,600만 달러(약 7,200억 원)를 기록함

출처 : LinkedIn(linkedin.com)

■ 엔비디아-테슬라, 완전 자율주행 기술 개발을 위한 파트너십 체결

- 테슬라(Tesla)는 완전 자율주행 기술 개발을 가속화하기 위해 엔비디아와 파트너십을 체결함. 테슬라는 엔비디아의 가장 인기 있는 AI 칩(H100 GPU) 1만 5천 개를 구입함
- 테슬라는 자율주행 차량용 GPU로 실행되는 엔비디아의 종합 소프트웨어 시스템인 엔비디아 드라이브(NVIDIA Drive)를 완전한 자율주행 기술 개발을 가속화하기 위해 활용하고 있음



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

③ 소매(Retail)

■ 소매 분야의 자율주행차 활용의 이점 및 영향

- 소매 분야에서 자율주행차는 ▲안전성 증대, ▲에너지 소비 감소, ▲삶의 질 향상과 같은 장기적인 이점을 제공할 것으로 기대됨. 자율주행차 전문가들에 따르면, 자율주행차는 일반 운전자보다 더 안전하게 사전에 프로그래밍할 수 있어 졸음, 운전 중 휴대전화 사용으로 인한 사고 등과 같이 사람의 오류로 인한 사고 발생률을 최소화할 수 있음
- 자율주행차는 노인, 장애인, 어린이 등 다양한 인구 집단의 이동성을 증가시킬 것으로 기대됨. 또한, 운송 비용을 줄임으로써 대규모 배송을 가능하게 하여 소비자 가격을 낮출 수 있으며 소비자가 소매 서비스와 상호작용하는 방식에 혁신을 가져올 것으로 전망됨

■ 자율주행차를 활용한 식료품 배달 서비스의 발전

- 로블로우 컴퍼니즈(Loblaw Companies Ltd.)와 가틱(Gatik)은 캐나다에서 자율주행 기술을 활용하여 식료품 배달을 위해 무인 트럭 5대를 운영하는 파일럿 프로그램을 시작함. 이 트럭들은 사전에 지정된 경로에서만 운행되도록 설계되었으며, 로블로우의 온라인 PC 익스프레스 서비스 배송 과정의 효율성을 높이고 인적 오류를 줄이고자 함
- 월마트(Walmart)는 미국 휴스턴(Houston)에서 자율주행 배송 로봇 기업 뉴로(Nuro)와 협력해 식료품 배달을 위한 파일럿 프로그램을 시행함. 뉴로의 R2 배달 차량과 뉴로의 자율주행 소프트웨어로 구동되는 토요타 프리우스(Toyota Priuses) 차량을 사용하여 온라인 식료품을 고객에게 직접 배달할 예정임

■ 자율주행 서비스 제공 모바일 소매점의 등장

[표 14] 자율주행차 활용 모바일 소매점

소매점	주요 내용
로보마트 (Robomart)	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 스마트 스토어 업체 로보마트(Robomart)는 자율주행차 제조업체 PIX Moving과 전략적 양해각서(MOU)를 체결함 • PIX Moving의 로보버스 및 자율주행 차량 제조 전문 지식을 활용해 자율주행 배달 서비스를 시행하는 모바일 소매점의 제품군을 다양화시키고자 함
스톱앤샵 (Stop & Shop)	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 보스턴(Boston) 지역에서 앱을 통해 소비자에게 식료품을 배달하는 무인 자율주행차를 테스트함 • 이 테스트에는 로보마트의 자율주행 전기차가 사용됐으며 식료품, 밀키트, 편의용품을 고객에게 직접 운반해 고객은 앱 기반 인터페이스를 통해 원하는 제품을 선택할 수 있음



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

④ 통신(Telecommunication)

■ 5G와 자율주행차의 결합

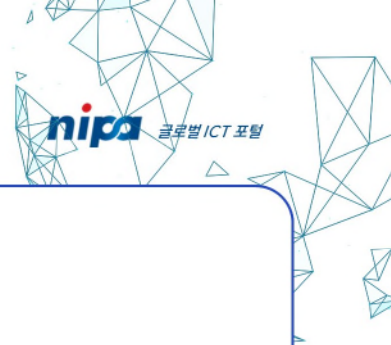
- 자율주행 차량에 5G 기술을 통합함으로써 V2V, V2I가 가능해졌음. 이러한 실시간 통신 기능은 자율주행에 필수적인 즉각적인 데이터 교환을 가능하게 하는 5G 네트워크의 낮은 지연 발생률과 높은 대역폭에 의해 촉진됨. 실시간 교통 상황에 대한 정보를 공유함으로써 도로의 안전성과 효율성을 크게 향상시킬 수 있음
- 자율주행 차량은 5G를 가능하게 하는 MEC를 활용해 방대한 양의 데이터를 현지에서 실시간으로 처리할 수 있어, 원격 데이터 센터로 정보를 전송하는 필요성을 줄임. 이 기능은 복잡한 도로 환경을 안전하게 탐색하기 위해 센서 데이터를 신속하게 분석해야 하는 자율주행 차량의 실시간 의사결정 프로세스에 필수적임

■ 자율주행차 기술에서 5G의 중요성

- 4G LTE 네트워크는 커넥티드 카 기술의 기반을 마련했지만, 자율주행의 잠재력을 완전히 실현하기 위해선 5G로의 전환이 필수적임. 5G 네트워크가 제공하는 지연 시간 감소 및 데이터 처리량 증가는 복잡한 센서 융합 및 의사결정 알고리즘을 지원하는 데 필수적임
 - 세대별 무선통신 최대전송속도(Gbps) : 4G가 1, 5G가 20, 6G가 1,000을 기록함
 - 세대별 무선통신 사용자 경험속도(Gbps) : 4G가 0.01, 5G가 0.1, 6G가 1을 기록함
 - 세대별 무선통신 지연시간 성능 : 4G가 10ms, 5G가 1ms, 6G가 100μsec을 기록함
- 5G 네트워크의 광범위한 가용성은 대규모 실시간 데이터 처리 및 통신에 필요한 인프라를 제공함으로써 자율주행 차량의 개발을 가속화할 것으로 예상됨. 또한 교통 상황 정리, 향상된 차량 내 엔터테인먼트 옵션 및 스마트 도시 개발과 같은 다양한 이점들도 가능하게 할 것임

■ 6G 기술의 자율주행차 산업에 대한 영향

- 6G 기술에 대한 연구가 진행됨에 따라, 자율주행차 산업에 대한 6G의 잠재적인 영향력이 명확해지고 있음. 초당 최대 1테라비트의 속도를 제공하는 6G는 차량과 세상 모든 것(V2X, Vehicle-to-X) 간의 통신을 더욱 향상시켜 차량과 주변 환경 간의 데이터 교환이 더욱 빨라질 것으로 전망됨. 이러한 발전은 차량 주변 환경 인식, 실시간 교통 관리, 스마트 도시 인프라와의 원활한 통합으로 이어져, 보다 정교한 자율주행 기능을 가능하게 할 것임
- 보쉬(Bosch)는 6G-ICAS4Mobility 프로젝트를 출시해 6G 기술의 자율주행차 적용을 강화하려는 업계의 의지를 보여줌. 기업은 6G를 활용해 차량과 사물인터넷(IoT) 간의 더 긴밀한 연결을 가능하게 함으로써, 지능적인 교통 생태계를 창출하고자 함. 6G 기술에 대한 지속적인 연구 및 투자는 6G 기술에 향후 수십 년 동안 자율주행차 산업을 혁신할 잠재력이 있다는 것을 의미함



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

⑤ 농업(Agriculture)

■ 자율주행 트랙터 시장의 성장 전망

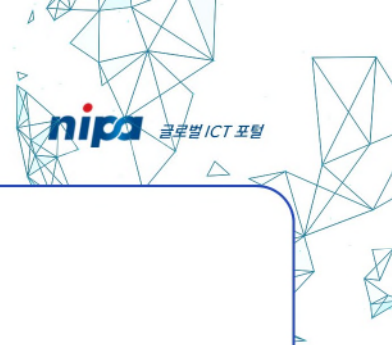
- 리서치 앤 마켓츠(Research and Markets)의 보고서에 따르면, 자율주행 트랙터 시장은 2030년까지 복합 연평균성장률(CAGR) 20.9%를 기록할 것으로 전망됨. 자율주행 트랙터 시장의 성장은 급증하는 인구로 인한 글로벌 식량 수요 증가에 기인함. 농업에 자율주행차를 도입하는 것은 운영을 효율화할 뿐만 아니라, 특히 집중적인 육체노동이 필요한 산업 특성으로 인한 노동력 부족 문제를 해결할 수 있음
- 미국이 스마트 농업으로 전환함에 따라 디어 앤 컴퍼니(Deere & Co.), AGCO 등 기업들은 자율주행 트랙터 시장에 주목하고 있음. 2023년 중국 제조기업 폭스콘(Foxconn)은 오하이오(Ohio)에서 미국 트랙터 기업 모나크 트랙터(Monarch Tractor)를 위한 자율 전기 트랙터를 생산함. 이러한 전환은 북미에만 국한되지 않으며, 아시아 태평양 및 유럽 지역에서도 자율 트랙터 시장이 성장세를 보이고 있음

■ 자율주행 기술을 활용한 작물 관리

- 뉴질랜드 농업 기술 회사 로보틱스 플러스(Robotics Plus)는 노동 의존도를 줄이면서 다양한 과수원 및 포도원 작물 작업을 보다 효율적이고 지속가능하게 수행하도록 설계된 자율주행 다용도 하이브리드 차량 Prospr을 출시함. Prospr은 새로 출시된 포도, 사과 또는 작물용 타워형 분무기를 포함하여 개발 중인 다양한 도구를 활용할 수 있음. 그날의 작업에 따라 적합한 농업 도구가 차량에 부착되며 여러 Prospr이 협력하여 작업을 완료할 수 있음
- 농업용 자율주행 하이브리드 차량 플랫폼 액토노미(Agtonomy)는 자율주행 트랙터를 농장 장비와 연결하여 스마트 농업을 위한 포괄적인 자율 작업 생태계를 창출함. 액토노미의 텔레파머(TeleFarmer) 소프트웨어 장비 제조업체 파트너십을 통해 구축되는 자율 작업 생태계는 농부들이 원격으로 일을 계획하고, 일상적인 현장 작업을 자율주행 기술로 대신 수행할 수 있게 함

■ 액토노미, 스마트 농장 구축을 위한 자율주행 기술 통합

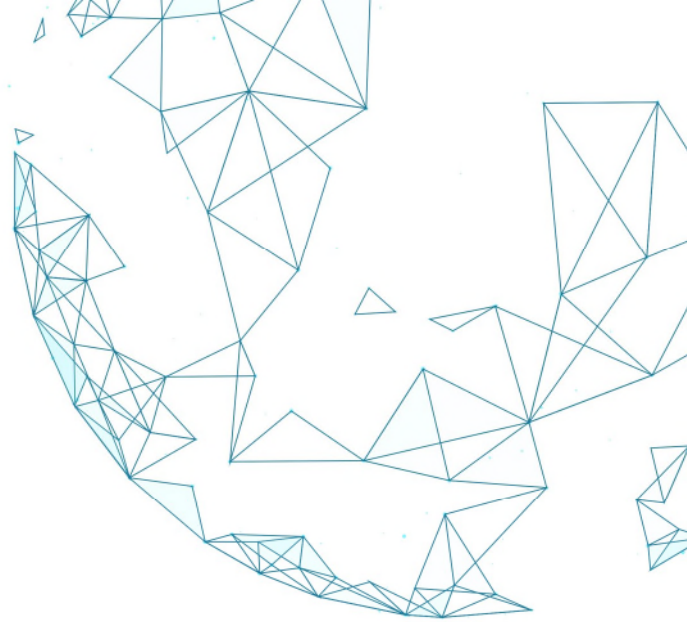
- 액토노미는 효율적인 전력 및 데이터 전송을 위한 스마트 테이크오프와 실시간 조정을 위한 스마트 구현 센서 등 다양한 기술을 활용해 작물 및 토양 모니터링, 해충 방제와 같은 전반적인 농장 관리에 자율주행 기술을 적극적으로 도입하고 있음
- 액토노미의 TeleFarmer™ 원격 안내 소프트웨어 및 서비스와 Thiessen Tillage Equipment, OnTarget 스프레이 시스템, KCI Manufacturing 및 Clemens Technologies를 포함한 주요 장비 제조업체 간의 파트너십을 통해, Smart Farm Task Ecosystem은 과수원 및 특수 작물 생산에서 컴퓨팅, AI 소프트웨어 기술을 통해 스마트 농업의 자율주행 솔루션을 보편화시킬 것으로 예상됨



[참고문헌]

■ 참고 사이트

1. Microsoft(microsoft.com)
2. CNBC(cnbc.com)
3. Network World(networkworld.com)
4. InsideHPC(insidehpc.com)
5. Cloud Tech(cloudcomputing-news.net)
6. Google(google.com)
7. Reuters(reuters.com)
8. AP News(apnews.com)
9. SDX(sdxcentral.com)
10. Precedence Research(precedenceresearch.com)
11. India Times(cio.economictimes.indiatimes.com)
12. Forbes(forbes.com)
13. Information Week(informationweek.com)
14. Dataversity(dataversity.net)
15. Datacenters(datacenters.com)
16. Finance yahoo(finance.yahoo.com)
17. Aws amazon(aws.amazon.com)
18. Redhat com(redhat.com)
19. Okta(okta.com)
20. Geeksforgeeks(geeksforgeeks.org)
21. Samsungsds(samsungsds.com)
22. Run Ai(run.ai)
23. Yna(yna.co.kr)
24. Vmware(vmware.com)
25. Edtechmagazine(edtechmagazine.com)
26. Appinventiv(appinventiv.com)
27. Rcrwireless(rcrwireless.com)
28. Knowledgehut(knowledgehut.com)
29. Ecsoffice(ecsoffice.com)
30. LinkedIn(linkedin.com)
31. Northpass(northpass.com)
32. Bankingblog accenture(bankingblog.accenture.com)
33. Biztechmagazine(biztechmagazine.com)
34. Kyndryl(kyndryl.com)
35. Verizon(verizon.com)
36. Mrlcg(mrlcg.com)
37. Saasworthy(saasworthy.com)
38. LinkedIn(linkedin.com)
39. Supermarket News(supermarketnews.com)
40. Superannotate(superannotate.com)
41. Analyticssteps(analyticssteps.com)
42. Autoweek(autoweek.com)
43. Technology Magazine(technologymagazine.com)
44. Tempuslogix(tempuslogix.com)
45. The Verge(theverge.com)
46. Qz(qz.com)



품목별 ICT 시장동향

- 발행·편집 : 정보통신산업진흥원
- 발행일자 : 2024.04.05

해당 원고에 대해 사전 동의 없이 상업 상 또는 다른 목적으로
무단 전재·변경·제 3자 배포 등을 금합니다.
또한 본 원고를 인용하시거나 활용하실 경우
△출처 표기 △원본 변경 불가 등의 이용 규칙을 지켜셔야 합니다.