

구글카(Google Car) 사업 동향과 전개 방향

! 공 영 일*

1. 개요

ICT와 자동차의 융합으로 자동운전 자동차(autonomous vehicles) 개발과 상용화를 위한 경쟁이 가열되고 있다. 자동운전 자동차는 운전자의 조작 없이 자동차 스스로 주행환경을 인식, 목표지점까지 운행할 수 있는 자동차로 정의된다.¹⁾ 자동운전 자동차를 적극적으로 추진하고 있는 구글은 5년 내에 상용화를 목표로 구글카²⁾의 도로주행 실험을 통한 관련 기술의 개발과 법제도 환경 조성에 박차를 가하고 있다.

자동운전 자동차가 가져올 수 있는 편익과 산업에의 영향력이 지대할 것이라는 점에는 큰 이견이 없지만 그 실현 여부와 시기에 대해서 다양한 의견이 있다. 그러나, 미국에서 자동운전 자동차의 법제화를 추진하는 주가 점차 늘어나고 있는 사실은 자동운전 자동차가 먼 미래의 일이 아니라는 점을 시사하고 있다. 이에 본 고에서는 구글카의 사업추진 현황과 자동운전 자동차관련 법제도 정비 동향을 분석하고, 구글카의 사업 전개 방향에 대해 검토하도록 한다.

* 정보통신정책연구원 국제협력연구실 부연구위원, (02)570-4141, okay7@kisdi.re.kr

1) 두산백과, 무인자동차. 본고에서 사용하는 ‘자동운전 자동차’는 무인자동차와 동일한 의미를 가지지만 사람이 탑승한다는 점에서 자동운전 자동차 용어를 사용함

2) 정식명칭은 Google self-driving car임

2. 구글카 추진 현황

구글이 구글카를 처음 발표한 것은 2010년 10월, 구글의 공식 블로그를 통해서 이다.³⁾ 구글카 프로젝트를 주도하고 있는 구글 부사장 세바스찬 스룬(Sebastian Thrun)은 블로그를 통해 “구글의 창립자 레리와 세르게이가 구글을 설립한 것은 이들이 기술(technology)을 활용하여 당시에 현안이 되고 있는 문제를 해결하기 위해서였다. 지금 우리가 해결하고자 하는 문제 중 하나는 자동차 안전성과 효율성(car safety and efficiency)이다”라고 밝히며 구글카 개발의 의미를 부여했다.

스룬은 구체적으로 구글이 자동운전 자동차를 통해 사회에 기여하는 할 수 있는 것으로 인명사고의 대폭 감축, 에너지 절감, 통근시간의 효과적인 활용 등 3가지를 제시했다. 스룬은 세계 보건 기구(World Health Organization)의 통계를 인용하여 전세계적으로 매년 교통사고로 120만 명이 사망하고 있음을 지적하고, 구글은 자동운전 자동차를 통해 사망자 수를 반으로 줄일 수 있을 것이라고 밝혔다.

에너지 절감과 관련해서는 자동운전 자동차 기술이 카 셰어링(car sharing)을 활성화하여, 자동차 사용을 크게 줄일 수 있을 것이라고 주장하였다. 또한 “미래의 고속도로 열차(highway trains of tomorrow)”⁴⁾를 만들어 내는데 도움을 줄 수 있을 것이며, 고속도로 열차는 더욱 많은 사람들을 도로를 통해 이동하도록 하는 동시에 에너지 소비를 줄일 수 있을 것이라고 주장했다.

통근시간의 효과적인 활용과 관련해서, 스룬은 교통부(Department of Transportation)의 통계를 인용하여 미국인이 출퇴근 운전으로 하루 평균 52분을 소비하는 데, 자동운전 자동차를 활용하면 이 시간을 보다 생산적으로 활용할 수 있다는 점을 지적했다.

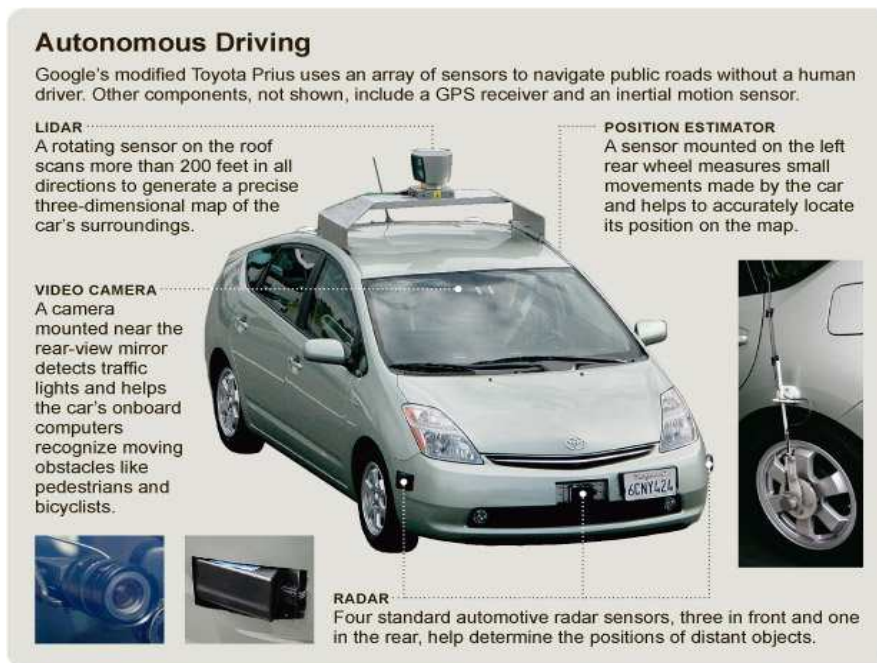
구글카는 기존의 자동차에 자동운전 시스템(하드웨어+소프트웨어)을 장착한, 일종

3) 구글 공식 블로그(2010. 10. 9), What we're driving at

4) 고속도로 열차라는 개념은 컴퓨터에 의해 통제가 되는 차가 고속도로에서 무리를 지어 운행하는 것을 의미하며, 이전부터 논의가 되어오던 개념임. 이를 통해 차량 사고를 방지하고 연료를 절감할 수 있음

의 개조된 자동차라고 할 수 있다. 구글은 도요타의 프리우스(Prius), 아우디의 TT, 렉서스의 RX450h를 개조하여 시험운행을 진행하고 있다. 자동운전 시스템과 관련된 하드웨어로는 다음의 [그림 1]에서와 같이 비디오 카메라(video camera), 레이더 센서(radar sensor), 라이더(LIDAR: Light Detection and Ranging),⁵⁾ 위치 측정기(position estimator) 등이 있으며, 이들 센서는 주변의 차량, 사물, 사람, 신호, 차선 등의 제반 상황을 파악하는 데 활용된다.

[그림 1] 구글카의 주요 장치



Source: Google

THE NEW YORK TIMES; PHOTOGRAPHS BY RAMIN RAHIMIAN FOR THE NEW YORK TIMES

자료: New York Times(2010. 10. 9)

자동운전 자동차에서 이러한 센서들의 역할도 중요하지만 보다 중요한 것은 센서를

5) 레이저 레인지 파인더(laser range finder)라고도 하며, 전파에 가까운 성질을 가진 레이저광선을 사용하여 개발한 레이더임(네이버 지식백과)

통해 수집된 대량의 데이터를 해석하여 조향(操向), 가감속(加減速), 정지에 관한 의사결정을 정확하고 신속하게 내리고 이를 실행하는 것이다. 특히, 조향, 가감속, 정지에 관한 의사결정을 처리하는 소프트웨어 알고리즘(algorithm)이 자동운전 자동차의 핵심이라고 할 수 있다. 자동운전 자동차 개발에서 구글이 경쟁력을 가지고 있는 부분이 바로 이 부분이며, 구글이 수많은 조건과 환경의 도로주행 실험을 실시하는 것도 결국 이러한 의사결정 알고리즘 향상을 목적으로 하고 있다.

구글에서 자동운전 자동차에 대한 연구는 부사장 세바스찬 스런(Sebastian Thrun)의 주도하에 12명의 엔지니어들이 진행하고 있는 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 스런은 인공지능부문의 전문가로 하버드 대학에서 무인자동차 팀을 구성하여 2005년 DARPA Grand Challenge⁷⁾에서 우승을 이끌어 냈으며, 페이지의 권유로 구글에 입사해서는 스트리트 뷰(StreetView)의 개발을 담당했다. 구글카의 기술책임자인 크리스 엄슨(Chris Urmson)은 카네기멜론 대학에서 무인자동차 팀의 리더였으며, 2007년 DARPA Urban Challenge에서 우승을 차지하였다. 이외 다수의 인력들이 이들과 함께 DARPA Grand Challenge에 참여한 경험을 가지고 있다. 인터넷의 시초가 되었던 ARPANET을 개발했던 DARPA(국방고등기획국)가 무인자동차(자동운전 자동차)의 발전에도 큰 역할을 하게 된 셈이다.

구글은 구글카가 2012년 8월 기준으로 30만 마일(48만 km) 이상을 운행⁸⁾했으며, 이중 5만 마일은 사람의 조작이 전혀 없이 운행되었다고 밝혔다.⁹⁾ 이 과정에서 2건의 사고가 보고되었으나 2건 모두 구글 컴퓨터의 과실은 아닌 것으로 알려졌다.¹⁰⁾ 구글에 따르면, 첫 번째 사고는 2011년 8월에 발생했으며, 컴퓨터가 아닌 사람에 의해 운전

6) The Wall Street Journal(2012. 6. 15)

7) 미 국방성 최고위 연구기관인 국방고등기획국(Defense Advanced Research Projects Agency: DARPA)이 개최하는 무인자동차 경주대회. 2004년에 제1회 대회가 개최되었으나, 참가팀 모두 규정된 코스를 완주하지 못했음(위키백과, 다르파 그랜드 챌린지).

8) 구글은 열대 이상의 구글카를 운행 중인 것으로 알려졌으나, 구체적인 구글카 수를 밝히지 않고 있음. 30만 마일은 이들 열대 이상의 구글카가 총합적으로 운행한 거리임.

9) CNN(2012. 10. 30)

10) InformationWeek(2012. 9. 27)

될 때 발생했다. 또 하나의 사고는 구글카가 후진 차량에 의해 추돌된 사고라고 구글은 밝혔다. 2012년 10월, 캘리포니아 주지사의 자동운전 자동차 법안 서명식에서 구글 공동창업자인 세르게이 브린은 구글카가 5년 이내에 소비자에게 공급될 수 있을 것이라는 의지를 표명했다.¹¹⁾

구글카에 대한 구체적인 운행 모습은 구글이 2012년 3월 유튜브에 게시한 동영상에서 확인할 수 있다.¹²⁾ 운전석에 탑승하는 스티브 만(Steve Mahan)이라는 사람은 구글카의 첫 번째 일반 이용자다. 이 동영상은 스티브가 집에서 나와 구글카에 탑승하여 타코(taco) 가게에 들러 타코를 사고 세탁소에 들러 세탁물을 찾아 다시 집으로 돌아오는 과정을 보여주고 있다. 스티브는 핸들을 잡을 필요도, 브레이크를 밟을 필요도 없는(no hands, no feet) 구글카에 경탄한다. 멋스러운 선글라스를 착용한 그는, 95%의 시력을 잃은 시각장애인이다. 구글은 이 동영상을 통해 ‘시각장애인’도 구글카로 이동의 제약을 극복함으로써 삶의 질을 높일 수 있다는 메시지를 전달하고 있다. 운전 능력을 갖춘(면허를 부여받은) 사람만 자동차를 구동할 수 있는 현행 자동차-사람과의 관계, 그리고 암묵적으로는 자동차 운전 규칙을 새롭게 정의하고 있다는 점을 알 수 있다.

3. 자동운전 자동차 법제도 환경 조성

유망한 혁신 기술과 서비스도 그 사회의 규범이라고 할 수 있는 법과 규제에 수용되지 않으면 상용화 시기가 크게 지연되거나 사장(死藏)되기도 한다. 자동차의 안전성은 운전자, 탑승자, 보행자의 생명과 직결된다는 점에서 어떤 나라에서든 자동차관련 법제도는 ‘안전성 확보’에 가장 높은 우선순위를 둘 수밖에 없다. 세계 각국의 교통 및 자동차 관련 법규는 보행자와 운전자의 안전성 확보를 위해 각종 의무화 조치를 강화하는 방향으로 추진되어 왔다. 그러나, 사람이 아닌 컴퓨터가 운전하는 자동

11) CNN(2012. 10. 30)

12) youtube(2012. 3. 28)

운전 자동차는 기존의 운행 규칙과 법규에 근본적인 변화를 가져올 수밖에 없다는 점에서 이를 정당화할 수 있는 레퍼런스의 축적과 규제당국에 대한 설득 작업이 매우 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다. 레퍼런스의 축적은 주행실험을 통해 충분한 기간과 거리에서 무사고 기록을 유지하는 것이고, 구글은 2010년 이전부터 이를 지속해오고 있다. 정치권과 규제당국에 대한 구글의 설득작업도 상당한 성과를 보이고 있는 것으로 보인다. 다음의 <표 1>은 미국의 자동운전 자동차의 법제화 추진 현황을 보여준다. 2011년 6월 네바다 주를 시작으로 플로리다(2012년 4월)와 캘리포니아(2012년 10월) 등 3개 주에서 법령이 제정되었다. 2013년 3월 기준으로 법안이 제출되어 심사가 진행중인 주는 콜로라도, 워싱턴DC, 하와이, 미시간, 뉴햄프셔, 오레곤, 텍사스, 워싱턴, 오클라호마 등 9개에 달한다.

<표 1> 미국의 자동운전 자동차(Autonomous Vehicle) 법제화 현황

법령제정 완료 주	법안 심사 중인 주
네바다(2011년 6월) 플로리다(2012 4월) 캘리포니아(2012년 10월)	콜로라도, 워싱턴DC, 하와이, 미시간, 뉴햄프셔, 오레곤, 텍사스, 워싱턴, 오클라호마(이상 9개주)

주: 2013년 3월 13일 기준
자료: 언론자료를 종합

네바다, 플로리다, 캘리포니아 주에서 제정된 자동운전 자동차 법은 아직까지는 기본적인 내용만을 담고 있다. 이들 주의 법은 일반인의 자동운전 자동차의 도로 주행에 관한 것 보다는 자동운전 자동차에 기술 및 시스템 업체의 도로 주행 테스트를 위한 준수사항, 신청절차, 자격요건 등에 초점이 맞춰져 있다. 예를 들어, 캘리포니아 주의 자동운전 자동차법(SB1298)은 자동운전 자동차의 도로 주행은 테스트 목적으로만 허용되며, 운전석에 운전면허를 가진 운전자가 탑승해야 한다고 규정하고 있다.¹³⁾ 이는 자동운전 모드로 운행하더라도 시스템의 오류, 긴급 상황의 발생 시 곧

13) <http://leginfo.legislature.ca.gov>에서 법안번호(SB1298)로 검색

바로 수동으로 전환하여 운전에 대한 통제를 확보할 수 있도록 하기 위해서이다. 다만, 일반인이 이용할 수 있는 자동운전 자동차의 허가신청을 위해서는 해당 자동운전 자동차의 성능과 안전성에 대한 인증을 받도록 하고 있으며, 이에 대한 구체적인 규정들을 자동차 차량국(Department of Motor Vehicles)으로 하여금 2015년 1월 1일 이전까지 마련할 것을 명시하고 있다. 네바다와 플로리다 주의 자동운전 자동차 법도 대체로 이러한 내용이 주를 이루고 있다. 결국 이 법들은 자동 운전 자동차가 해당 주의 일반 도로에서 주행 테스트하는 길을 열어줌으로써 관련 기술의 발전을 지원하고 향후 자동운전 자동차의 보급 확대에 대비한 법제도적 토대를 마련한 것이라고 볼 수 있다.

한 가지 주목할 점은 자동운전 자동차에 대한 미국 정치권의 지지가 매우 높게 나타나고 있다는 것이다. 네바다 주의 자동운전 자동차 법안은 하원에서 찬성 36표, 반대 6표로 통과되었으며 상원에서는 20대 1로 통과되었다.¹⁴⁾ 플로리다의 경우 하원에서는 112대 0, 상원에서는 40대 0으로 통과되었다.¹⁵⁾ 캘리포니아는 하원에서 74대 2, 상원에서는 33대 0으로 통과되었다.¹⁶⁾ 이들 주의 주지사들도 언론에 적극적인 지지를 표시했으며, 캘리포니아 주지사 제리 브라운(Jerry Brown)은 자신의 집무실이 아닌 ‘구글 본사’를 방문하여 그곳에서 법안에 서명함¹⁷⁾으로써 구글 자동운전 자동차에 대한 각별한 관심과 지지를 보여주었다. 이는 구글의 본사가 캘리포니아주에 위치하고 있는 상황을 고려하더라도 구글 자동운전 자동차에 대한 정치권의 우호적인 시각을 읽을 수 있는 하나의 단면이라고 할 수 있다.

미국의 자동차 업계는 자동운전 상황에서 교통사고 발생 시 법적책임(liability)의 불명확함을 주요 논거로 구글이 주도하고 있는 자동운전 자동차 법안에 부정적인 입장을 견지하고 있으나, 국회의원들을 설득하는데 큰 효과를 거두고 있지 못한 것으로 보인다.¹⁸⁾ 최근에는 GM, 포드, 크라이슬러 등 3대 자동차 회사의 본사가 집결해 있

14) <http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Reports/history.cfm?ID=1011>

15) <http://www.myfloridahouse.gov/Sections/Bills/billsdetail.aspx?BillId=48460>

16) http://www.leginfo.ca.gov/pub/11-12/bill/sen/sb_1251-1300/sb_1298_bill_20120925_history.html

17) CNN(2012. 10. 30)

〔그림 2〕 구글 본사에서 자동운전 자동차 법안에 서명하는 브라운 주지사



는 미시간 주에서도 자동운전 자동차 법안이 제출되어 이들 자동차 업체들을 난감하게 하고 있다. 언론 보도에 따르면, 컨티넨탈(Continental)¹⁹⁾사의 미국 법인이 자동운전 자동차 사업 강화를 위해 미시간 주에 있는 설비와 인력의 일부를 네바다 주로 이전하는 것을 검토했고, 이에 대해 코윌(Kowall) 상원의원이 미시간주 자동운전 자동차 실험을 할 수 있도록 하는 법안을 이른 시간 내에 통과시키겠다고 약속하고 2월 7일 주 의회에 법안을 제출했다고 한다.²⁰⁾ 릭 스나이더(Rick Snyder) 미시간 주지사도 지난 1월에 가진 연두(年頭) 기자회견에서 자동운전 자동차 주행 테스트를 적극적으로 지원함으로써 자동차 수도(automotive capital)로서의 미시간의 위상을 공고히 해야한다고 촉구하는 등 자동운전 자동차에 적극적인 지원 의사를 밝히고 있어²¹⁾ 미시간 주에서도 자동운전 자동차 법이 통과될 가능성이 높아 보인다.

18) Bay Citizen(2012. 9. 24)

19) 세계적 자동차 부품업체로 보쉬, 덴소에 이어 세계 3위를 차지하고 있으며(Automotive news, 2011. 6. 13), ‘차간거리제어시스템’ 시장을 보쉬와 양분하고 있음(네이버캐스트, 자동차대백과, 충돌예방시스템)

20) The Detroit News(2013. 2. 16)

21) The Detroit News(2013. 2. 16)

연방차원에서 교통안전과 자동차 관련 규제를 담당하는 도로교통안전국(National Highway Traffic Safety Administration: NHTSA)²²⁾도 교통사고로 인한 인명 피해를 효과적으로 줄일 수 있는 수단으로 자동운전 자동차에 주목하고 있다. 도로교통안전국에 따르면 미국에서 2010년 교통사고로 인한 사망자 수는 3만 2,788명에 달하며, 충돌 사고의 93%에 대해 인간 실수(human error)가 주요 요인(critical reason)인 것으로 조사되었다.²³⁾ 도로교통안전국은 자동운전 자동차가 충돌 사고로 인한 사망자 수를 크게 줄일 수 있는 유력한 수단이 될 수 있다는 인식하에 자동운전 자동차에 대한 성능 기준을 정하는 연구를 진행하고 있는 것으로 알려져 있다.²⁴⁾

4. 구글카의 사업 전개 방향

자동운전 자동차가 소비자와 관련 산업에 미치는 영향이 매우 크다는 점에 이견이 없지만, 구글의 자동운전 자동차가 자동차 시장에서 의미있는 영향력을 가질 수 있을 것인가에 대해서는 회의적인 의견들이 존재한다. 이들 의견의 주요 논거는 1) 구글카처럼 자동차의 통제권을 컴퓨터에 전적으로 위임하는 것은 안전성, 법적 측면에서 단기간에 해결되기 어려운 문제를 안고 있다는 점,²⁵⁾ 2) 이미 기존 자동차 업체들이 자동운전 자동차에 대한 높은 기술력을 보유하고 있으며, 이를 지속적으로 발전시켜 나가고 있다는 점,^{26) 27) 28)} 3) 구글이 독자적인 자동운전 자동차를 출시할

22) 미국 도로교통안전국은 차량의 교통안전기술표준을 제정하고, 자동차안전도에 대한 시험평가 및 각종 교통안전에 대한 연구를 실시함. 소비자의 안전을 위해 필요시, 업체에 리콜을 강제할 수 있는 매우 영향력 있는 기관임.

23) USA TODAY(2012. 6. 14)

24) 이와 관련하여 구글은 지난해 11월, 도로교통안전국의 부국장 론 메드포드(Ron Medford)를 영입했음. 구글의 메드포드 영입은 도로교통안전국이 자동운전 자동차에 대한 규제와 성능 표준을 설정하기 위한 프로그램에 착수하겠다고 발표한지 일주일 만에 이뤄졌음(Wired, 2012. 11. 19).

25) Forbes(2013. 1. 25)

26) Forbes(2013. 1. 23)

27) Forbes(2013. 1. 25)

28) Forbes(2013. 2. 4)

수 없으며, 기존 자동차 업체의 협력에 의존할 수밖에 없다는 점²⁹⁾ 등으로 요약될 수 있다.

첫 번째 주장은 구글의 자동운전 자동차가 출시 전까지 얼마나 안전성을 확보할 수 있을 것인가에 관한 것이라고 할 수 있다. 이 주장은 현재까지의 주행테스트 결과를 놓고 볼 때 구글이 자동차 업체들보다 앞서 있고 구글이 주도하고 있는 자동운전 자동차의 법제도화가 미국 정치인들의 높은 지지 속에 빠르게 진행되고 있다는 점을 고려할 때, 출시 시기의 문제가 제기될 수 있지만 구글이 객관적으로 유리한 위치를 점하고 있다는 점에서 설득력을 가지기 어려운 측면이 있다.

두 번째 주장은 유럽의 자동차 업체들은 구글이 설립되기 이전인 1980년대부터 자동운전 자동차에 대한 연구를 진행해 왔으며, BMW, Mercedes, Volvo는 2014년에 자동운전 자동차 출시를 계획³⁰⁾하고 있어 구글을 이미 앞서가고 있다는 것이다. 이 주장은 오랫동안 연구를 진행해 온 것이 경쟁력을 담보할 수 있는가라는 점과 자동차 업계의 자동운전 기술은 특정 기능(스마트 크루즈 컨트롤, 차선유지 시스템, 자동주차시스템 등)을 개별적으로 적용하는 단계에 머물러 있다는 점에서 타당성을 얻기 힘들어 보인다.

세 번째 논리는 구글이 5년 내에 ‘독자적인’ 자동운전 자동차를 출시하는 것은 사실상 불가능하며, 구글카의 사업화를 위해서는 기존 자동차 업체의 자동차와 협력이 불가피하다는 점을 지적하고 있다. 이는 구글이 구글카 사업을 추진함에 있어 풀어야 할 핵심적인 문제 중 하나라는 점에서 설득력을 갖는다. 다만 이 논거는 구글이 향후 자동차 시장에서 주도권을 가지기 어렵다는 주장의 논거로 제시되었지만, 자동운전 자동차의 핵심 경쟁력을 무엇으로 파악하는가에 따라 달리 생각해볼 수 있다. 구글이 독자적인 자동차를 출시하기 어렵고 기존 자동차 업체에 의존할 수밖에 없다, 결국 구글은 자동운전 자동차 시장에서 주도권을 갖기 어렵다는 주장은 향후 자동운전 자동차 시장도 기존 경쟁의 물과 크게 다르지 않을 것이라는 점을 전제하

29) Forbes(2013. 1. 25)

30) Forbes(2013. 2. 4)

고 있다. 그러나, 자동운전 자동차 시장의 핵심 경쟁력이 하드웨어가 아닌 소프트웨어 알고리즘, 또는 하드웨어와 소프트웨어 알고리즘의 융합 능력으로 판명될 때는 전혀 다른 결과를 가져올 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 구글이 향후 수년에 걸쳐 도로주행 테스트를 통해 축적하게 될 방대한 데이터와 이의 분석에 기반 한 의사결정 알고리즘이 사회적으로 수용될 수 있는 안전성을 제공하게 될 때는 누가 더 큰 협상력을 가지게 될까? 기존 자동차 업체들도 자체적인 자동운전 기술과 관련 알고리즘을 보유하고 있지만, 자동차 주행과 관련된 총체적인 알고리즘의 보유 여부, 알고리즘의 품질이라는 측면에서는 구글이 훨씬 유리한 위치에 있다는 점을 부인하기 어려워 보인다.

이상의 논의를 통해 구글의 자동운전 자동차 사업의 전개는 다음과 같은 4가지 방향으로 생각해 볼 수 있다.

- ▶ 소비자와 규제자가 수용할 수 있는 수준의 안전성을 담보할 수 있는 알고리즘 개발을 위해 매진(핵심과제)
- ▶ 소비자를 대상으로 자동운전 자동차의 효익(교통사고로 인한 인명피해의 대폭적인 감축, 에너지 절감과 환경 보호, 개인의 생산성 제고, 장애인의 이동성 확대 등)에 대해 적극적으로 홍보. 이는 자동운전 자동차의 입법화 확대, 구글카에 대한 수요기반 마련에 기여할 것임
- ▶ 자동운전 자동차의 입법화 촉진을 위한 로비 강화, 자동운전 자동차의 안전 성능 기준이 구글에게 공정한 방향으로 설정될 수 있도록 기준 설정 과정에 적극적으로 참여
- ▶ 기존 자동차 제조업체를 포함하는 자동운전 자동차 생태계(ecosystem) 구축

첫 번째부터 세 번째까지의 사업방향은 현재 구글이 진행하고 있는 사안이며, 네 번째 방향은 향후 구글이 궁극적으로 자동운전 자동차 사업을 통해 수익을 창출하기 위한 최종 과제라고 할 수 있다. 자동운전 자동차 생태계에서 구글의 주요 수익모델은 자동차 제조업체를 대상으로 자동운전 시스템(핵심은 알고리즘)을 라이선싱하는

것이 될 가능성이 높다. 이는 앞에서 논의한 것처럼 구글이 자동차를 직접 만들고 유통망을 구축하는 것이 사실상 불가능하기 때문이다. 이러한 맥락에서 기존 자동차 제조업체는 구글에게 경쟁자가 아닌 미래의 주요 고객이라고 할 수 있다. 구글이 추진할 수 있는 자동운전 자동차 생태계를 스마트폰(태블릿) 생태계와의 비교를 통해 좀 더 자세히 살펴보면 다음의 <표 2>와 같다. 자동운전 자동차 생태계도 장기적으로는 스마트폰(태블릿) 생태계와 큰 틀에서 유사한 성격을 가질 것으로 판단된다. 운전을 완전히 컴퓨터에 위임할 수 있는 시점이 되면, 자동차와 사람간의 관계, 자동차 공간의 성격이 근본적인 변화를 보일 것이다. 운전을 전혀 신경 쓰지 않아도 되는 시간과 공간에서 탑승자는 컴퓨터를 통해 할 수 있는 모든 것을 자동차를 통해서도 할 수 있을 것으로 생각된다. 다만, 스마트폰(태블릿)의 경우와는 달리 자동운전 자동차 사업을 통한 구글의 주요 수입은 자동운전 시스템의 라이선싱 수입이 될 것으로 보인다.

<표 2> 스마트폰(태블릿) 생태계와 자동운전 자동차 생태계의 비교

	스마트폰(태블릿) 생태계	자동운전 자동차 생태계
구글	<ul style="list-style-type: none"> OS와 앱 시장 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 자동운전 시스템 제공 (추후) OS와 앱 시장도 제공 가능
제조업체	<ul style="list-style-type: none"> OS기반 단말기 제조하여 통신사에 판매 	<ul style="list-style-type: none"> 자동운전 시스템을 탑재한 자동차를 소비자에게 판매
통신사	<ul style="list-style-type: none"> 제조업체에서 구매한 단말기를 요금제와 묶어 소비자에게 판매 	<ul style="list-style-type: none"> 사물통신 형태로 통신서비스를 소비자에게 제공
앱 개발사	<ul style="list-style-type: none"> 앱 시장에 앱을 출시하여 소비자들에게 판매 	<ul style="list-style-type: none"> (추후) 앱 시장에 앱을 출시하여 소비자들에게 판매
구글 수익모델	<ul style="list-style-type: none"> 자신의 다양한 앱에 광고를 탑재하여 광고주들로부터 수익 창출 제3 개발자가 제공한 무료 콘텐츠 및 앱에 광고를 탑재하여 광고수수료 획득 제3 개발자가 제공한 콘텐츠와 앱 판매를 통해 판매 수수료 획득 	<ul style="list-style-type: none"> 알고리즘을 핵심으로 하는 자동운전 시스템을 제조업체에 판매하여 수익 창출 (추후) 자동차 공간의 성격 변화로 스마트폰(태블릿) 생태계의 수익모델 모두 적용 가능

자율운전 자동차의 상용화를 위해서는 아직 안전성, 높은 가격,³¹⁾ 교통사고 시 책임 소재 등 해결되어야 할 과제들이 남아 있다. 그러나, 앞에서 살펴본 것처럼 세계 자동차 시장에서 가장 영향력이 있는 미국에서 자율운전 자동차에 대한 법제화가 빠른 속도로 진행되고 있다. 규제를 담당하고 있는 도로교통안전국은 자율운전 자동차에 대한 구체적인 성능 기준 설정 작업에 착수했다. 이러한 움직임은 자율운전 자동차가 우리 일상생활의 범주로 들어올 날이 멀지 않았음을 시사하고 있다. 산업혁명의 대표적인 제품인 자동차. 정보기술 혁명 시대의 자동차는 어떤 형태와 쓰임새가 될 것인가? 자율운전 자동차가 가져올 수 있는 기존 산업에의 영향, 주요 사업자의 전략에 대한 면밀한 검토와 대비책 마련이 필요해 보인다.

참고문헌

- Automotive news (2011. 6. 13). Top 100 global OEM parts suppliers.
- Bay Citizen (2012. 9. 24). Google car zooms toward legal status.
- CNN (2012. 10. 30). Self-driving cars now legal in California.
- Forbes (2013. 1. 23). Why The Idea of a Google Driverless Car is Nonsense.
- _____ (2013. 1. 25). Will Google Kill The Auto Industry? No, And Here's Why.
- _____ (2013. 2. 4). Why Google Will Lose in Driverless Cars(and Who Will Win).
- InformationWeek (2012. 9. 27). Google Autonomous Cars Get Green Light In California.
- New York Times (2010. 10. 9). Google Cars Drive Themselves, in Traffic.
- The Detroit News (2013. 2. 16). Michigan considers self-driving car tests.
- The New York Times (2012. 1. 6). Paved, but Still Alive.

31) 구글의 실험용 무인자동차는 약 15만 달러에 달하는 장비를 장착하고 있는 것으로 알려졌다. 이 중에 lidar(laser radar) 시스템이 7만 달러 수준임(USA TODAY, 2012. 6. 14)

The Wall Street Journal (2012. 6. 15). Sebastian Thrun: What's Next for Silicon Valley?

USA TODAY (2012. 6. 14). Google discloses costs of its driverless car tests.

Wired (2012. 11. 19). Google Poaches Deputy Director of National Highway Traffic Safety Administration.

youtube (2012. 3. 28). Self-Driving Car Test: Steve Mahan.

Google official blog (2010. 10. 9). What we're driving at.

네이버 지식백과, 라이더(lidar)

네이버캐스트, 자동차대백과, 충돌예방시스템.

두산백과, 무인자동차.

위키백과, 다르파 그랜드 챌린지.

<http://leginfo.legislature.ca.gov>

<http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Reports/history.cfm?ID=1011>

<http://www.myfloridahouse.gov/Sections/Bills/billsdetail.aspx?BillId=48460>

http://www.leginfo.ca.gov/pub/11-12/bill/sen/sb_1251-1300/sb_1298_bill_20120925_history.html