

4차 산업혁명 시대의 자동차 관련 법제의 합리적 개선방안

박종수*

차 례

- I. 서론
- II. 4차 산업혁명 시대의 자동차 관련 법제의 현안과 문제점
 - 1. 개관
 - 2. 「자동차관리법」
 - 3. 「도로교통법」
 - 4. 「개인정보보호법」 등
- III. 자율주행자동차의 활성화를 위한 관련 법제의 합리적 개선방안
 - 1. 「자동차관리법」 관련
 - 2. 「도로교통법」 관련
 - 3. 인공지능법제 관련
 - 4. 표준화 관련
- IV. 요약 및 결어

* 고려대학교 법학전문대학원 교수, 법학박사.

접수일자 : 2017. 11. 30. / 심사일자 : 2017. 12. 15. / 게재확정일자 : 2017. 12. 18.

I. 서론

'2016 DAVOS 세계경제포럼에서 Klaus Schwab이 “4차 산업혁명”을 처음으로 언급한 이래,¹⁾ 기존 산업이 ICT와 접목하여 새로운 신산업을 창출해내는 현상들이 국내외에서 뜨겁게 논의되고 있다. 4차 산업혁명은 독일의 경우 다른 말로 ‘Industry 4.0’으로 표현되기도 한다. 이는 산업의 디지털화로 집약하여 표현할 수 있는데, 종래 오프라인으로 발전한 다양한 산업들이 ICT와 접목하여 융합신산업을 촉발시키는 혁신을 일컫는다고 말할 수 있다.

자동차 산업도 마찬가지로 방향으로 진화하고 있다. 자동차가 세상에 나타난 이래 자동차 관련 기술은 끊임없이 진화해오고 있는데, 독일 정부가 표방하듯 Industry 4.0 시대의 자동차는 운전보조기능의 단계를 넘어 인공지능(AI)을 탑재하여 동적 주행성능의 대부분을 인간 운전자가 아닌 시스템이 관장하는 완전자율주행의 단계로 발전할 것으로 예상된다. 각국은 나름대로의 방식과 체계로 주행자동화(driving automation) 기술을 발전시켜나가고 있는데, 이를 비교하여 논하기 위한 수단으로서 오늘날에는 미국 SAE International이 새롭게 발표한 J3016표준²⁾에 따라 레벨0에서 레벨5까지의 6단계로 나누어 고찰하는 것이 일반적이다.³⁾ 이에 따르면 육상운송 자동차의 주행자동화는 레벨0(사람 운전자 only), 레벨1(운전자 보조), 레벨2(부분 자동화), 레벨3(조건부 자동화), 레벨4(고도 자동화) 및 레벨5(완전 자동화)로 구별되며, 아래에서 보는 바와 같이 현재 비엔나협약과 제네바협약 등 국제규범과 미국, 독일 등 주요 선진국은 일정한 조건과 운전자에 의한 개입가능성을 전제로 하는 레벨3 단계에 해당하는 규범체계를 속속 마련하고 있는 추세이다. 우리나라도 이러한 세계적 추세에 발맞추어 자동차 관련 규범체계를 합리적으로 개선하여야 할 필요성

1) <http://www.handelsblatt.com/politik/international/davos-2016/davos-2016-die-vierte-industrielle-revolution/12836622.html>.

2) www.sae.org/autodrive.

3) Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen(BAST), Rechtsfragen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, Fahrzeugtechnik Heft F 83, S. 9.

이 점점 더 커지고 있다.

이러한 배경하에 본 논문에서는 4차 산업혁명의 시대에 현행 자동차 관련 법제의 현황과 문제점을 살펴보고, 주요 자동차 관련 국제규범의 개정 현황 등을 참고하여, 바람직한 합리적 법제개선방안을 제시해보고자 한다.

II. 4차 산업혁명 시대의 자동차 관련 법제의 현안과 문제점

1. 개관

자동차가 제작되어 도로에 나아가 운행되기 위해서는 국토교통부 소관의 「자동차관리법」이 규정하는 형식을 갖추어 공부에 등록되는 것이 필요하다. 이는 일괄하여 자동차의 허가법적 규범체계라고 말할 수 있다.

한편 자동차는 운전자에 의해서 운행되어야 하는데 자동차가 도로위에서 운행됨에 있어서는 다른 자동차와의 사고의 위험성이 항상 도사리고 있고, 보행자를 충격하여 인사사고가 발생할 위험도 상존하기 때문에 그러한 공공의 안녕과 질서를 유지할 필요에서 일련의 경찰규정도 필요하게 된다. 이러한 사항은 현행 경찰청 소관의 「도로교통법」에서 규율하고 있는데, 자동차의 행위법적 규범체계라고 말할 수 있다.

그밖에 사고 등의 발생시 그에 대한 민사책임을 어떻게 규율하여야 할지에 관한 책임법적 규범체계도 필요하다. 이에 대해서는 「자동차손해배상보장법」이 규율하고 있다.

이러한 자동차 관련 일련의 규범체계에 있어서 종래에는 당연히 사람인 운전자에 의하여 자동차가 운행된다는 전제위에서 마련된 것이기 때문에, 오늘날 인간의 역할이 점점 줄어드는 자동화된 자동차에 있어서는 현실과 부합하지 않는 규범이 되는 문제가 제기된다. 자동화 기술이 주행 보조 정도에 그칠 때까지만 해도 이러한 고민은 심각하게 제기되지 않는 것이 사실이다. 그러나 자동화 기술의 최종단계인 자율주행자동차의 경우는 동적 주행성능의 주도권을 시스템이 가져가고 인간 운전자가 배제될 수 있다는 점이 부각되면서 그와 같은 종래의 인간 운전자의 존재를 전

제로 한 규범체계는 현실을 제대로 반영할 수 없게 되는 상황이 될 수 있게 된 것이다.

따라서 ICT가 접목되어 자동화된 주행을 하게 될 자동차를 제대로 규율할 수 있기 위해서는 이러한 규범체계가 개선될 필요가 있게 되는데, 그 중 책임법 체계는 아무리 자동화기술의 최고단계인 자율주행기술이 접목된 자동차라고 하더라도 목적지를 입력하고 탑승하여 그곳까지 가려고 하는 사람에게 운행지배와 운행이익이 있다고 보아야 할 것이기 때문에 「자동차손해배상보장법」과 관련해서는 인간 운전자가 운행하는 경우와 비교할 때 그리 커다란 변화는 필요하지 않다고 판단된다. 문제는 「자동차관리법」과 「도로교통법」, 즉 자동차 법제의 허가법적 측면과 행위법적 측면⁴⁾을 여하히 4차 산업혁명 시대의 새로운 환경에 맞추어 개선할 수 있겠느냐에 두어지게 된다.

한편 ICT가 접목된 자동화된 차량이 정상적으로 운행되기 위해서는 주변환경과 지속적으로 전자적 형태의 정보를 주고받아야 하기 때문에 관련 위치정보나 개인정보의 활용과 보호의 문제가 해결되어야 하며, 레벨3 이상 레벨5 단계에서는 인공지능(AI) 시스템이 스스로 학습한 결과와 새롭게 인지하는 환경을 조합하여 그때그때 반응하여야 하는 점에서 인공지능 또는 로봇과 관련한 새로운 규범체계를 만들어내 기존 규범체계와 조화시키는 작업도 필요하다.

2. 「자동차관리법」

(1) 개관

「자동차관리법」은 자동차의 등록, 안전기준, 자기인증, 제작결함 시정, 점검, 정비, 검사 및 자동차관리사업 등에 관한 사항을 정하여 자동차를 효율적으로 관리하고 자동차의 성능 및 안전을 확보함으로써 공공의 복리를 증진함을 목적으로 한다.⁵⁾ 이를 위하여 자동차의 개념을 ‘원동기

4) Lennart S. Lutz, Zulassung - eine Frage des Verhaltesrechts?, in:

Hilgendorf/Hötitzsch/Lutz(Hrsg.), Rechtliche Aspekte automatisierter Fahrzeuge, 2014, S. 33 f.

5) 동법 제1조.

에 의하여 육상에서 이동할 목적으로 제작한 용구 또는 이에 견인되어 육상을 이동할 목적으로 제작한 용구를 말한다'고 정의하고, 자동차의 등록(제2장), 안전기준(제3장), 점검과 정비(제4장) 및 검사(제5장) 등에 관한 사항을 세부적으로 규정하고 있다.

이 법에 의하면 자동차(이륜자동차는 제외한다)는 자동차등록원부에 등록된 후가 아니면 이를 운행할 수 없으며(제5조), 자동차는 자동차사용자가 운행하여야 한다(제24조의2). 또한 자동차는 대통령령으로 정하는 구조 및 장치가 안전 운행에 필요한 성능과 기준(이하 "자동차안전기준"이라 한다)에 적합하지 아니하면 운행하지 못하며(제29조 제1항), 자동차에 장착되거나 사용되는 부품·장치 또는 보호장구(保護裝具)로서 대통령령으로 정하는 부품·장치 또는 보호장구는 안전운행에 필요한 성능과 기준에 적합하여야 한다(제29조 제2항).

자동차를 등록하지 아니하고 일시 운행을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가를 받아야 한다(제27조 제1항).

자동차사용자가 자동차를 정비하려는 경우에는 국토교통부령으로 정하는 범위에서 정비를 하여야 하며(제36조), 자동차 소유자는 해당 자동차에 대하여 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관이 실시하는 검사를 받아야 한다(제43조 제1항).

「자동차관리법」에서는 자동차의 개념정의는 종전대로 그대로 유지한 채 새로이 자율주행자동차의 개념을 '운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말한다'고 하여 신설하였다(제2조 1의3호).

(2) 자율주행자동차와 임시운행허가

「자동차관리법」에서는 제2조 1의3호에서 '자율주행자동차'를 개념정의한 후 이에 대한 상세한 규정을 두지 않은 채 단지 임시운행허가에 대해서만 규정하고 있다.

「자동차관리법」 제27조 제1항에서는 이러한 임시운행의 허가와 관련하여 자동차를 등록하지 아니하고 일시 운행을 하려는 자는 대통령령으로

정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가를 받아야 하도록 규정하고 있는데, 같은 항 단서에서 “다만, 자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 운행하려는 자는 허가대상, 고장감지 및 경고장치, 기능해제장치, 운행구역, 운전자 준수 사항 등과 관련하여 국토교통부령으로 정하는 안전운행요건을 갖추어 국토교통부장관의 임시운행허가를 받아야 한다”고 규정하고 있다.

이를 받아 「자동차관리법시행령」 제7조에서는 임시운행허가 기간을 각각의 경우별로 규정하고 있는데, 동조 제4항에서는 “자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 운행하려는 경우 임시운행허가의 기간은 5년 이내로 한다”고 규정하고 있다.

(3) 자율주행자동차의 안전운행요건

자율주행자동차의 임시운행허가와 관련하여 필요한 안전운행요건에 대해서는 「자동차관리법시행규칙」 제26조의2 제1항에서 정하고 있다. 이에 따르면 자율주행자동차의 임시운행허가에 있어서 준수하여야 할 안전운행요건은 다음과 같이 7가지이다.

- 자율주행기능(운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행하는 기능을 말한다. 이하 이 조에서 같다)을 수행하는 장치에 고장이 발생한 경우 이를 감지하여 운전자에게 경고하는 장치를 갖추는 것
- 운행 중 언제든지 운전자가 자율주행기능을 해제할 수 있는 장치를 갖추는 것
- 어린이, 노인 및 장애인 등 교통약자의 보행 안전성 확보를 위하여 자율주행자동차의 운행을 제한할 필요가 있다고 국토교통부장관이 인정하여 고시한 구역에서는 자율주행기능을 사용하여 운행하지 아니할 것
- 운행정보를 저장하고 저장된 정보를 확인할 수 있는 장치를 갖추는 것
- 자율주행자동차임을 확인할 수 있는 표지(標識)를 자동차 외부에 부착할 것
- 자율주행기능을 수행하는 장치에 원격으로 접근·침입하는 행위를

방지하거나 대응하기 위한 기술이 적용되어 있을 것

- 그밖에 자율주행자동차의 안전운행을 위하여 필요한 사항으로서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항

(4) 평가

이상 보는 바와 같이 현행 「자동차관리법」은 자율주행자동차의 개념 정의와, 자율주행자동차의 임시운행허가 및 임시운행하는 자율주행자동차의 안전운행요건을 규율하는 것에 그치고, 더 상세한 자율주행자동차에 대한 규정은 존재하지 않는다. 즉, 자율주행자동차의 등록에 관한 체계가 미비하기 때문에 현재로서는 시험·연구 목적으로 운행하는 이외에 자율주행자동차를 도로위에 나아가게 하는 것은 불법인 것이다. 임시운행허가권도 본래는 국토교통부장관 및 시·도지사의 권한사항이지만 자율주행자동차만큼은 국토교통부장관만이 임시운행허가를 할 수 있도록 하여 지자체의 허가권한을 배제하였다. 무엇보다 이 법이 규율하는 ‘자율주행자동차’가 시험 및 연구 단계를 거쳐 상용화하기까지는 많은 현행 규제들이 완화되어야 할 것인데 현행 「자동차관리법」에는 그에 대해서는 전혀 규율하는 바가 없다.⁶⁾ 특히 이 법에서 규정하는 ‘자율주행자동차’는 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차’를 말하는데, 임시운행허가를 받아 시험 또는 연구하는 것은 자동차를 구성하는 일부 기능이나 기술에 대해서만 검증받는 것일 뿐 레벨5의 완성차로서의

6) 현재 국회에는 정보통신 융합 분야에 대한 이른바 ‘규제샌드박스’의 도입을 내용으로 하는 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 개정안(신경민 의원 2017.11.8. 대표발의)과 지역에 규제프리존을 지정하여 규제완화를 하고자 하는 「지역전략산업 육성을 위한 규제프리존의 지정과 운영에 관한 특별법」 제정안(이학재 의원 2016.5.30. 대표발의)이 발의되어 계류 중이다. 전자는 기존의 임시허가 제도와 별도로 영국식 금융분야 규제완화시책인 규제샌드박스 제도를 ICT와 접목되는 전 산업분야에 걸치도록 도입하겠다는 것이고, 후자는 각 지자체에 지역전략산업을 육성하기 위하여 규제프리존을 설정하여 이 법안에서 열거하는 규제들을 해당 지역에 대하여 완화 내지 면제하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 전자에 대해서는 기존의 임시허가 제도와의 차별성을 여하히 정립할 것인지와 타부처 규제권한을 충돌없이 터치할 수 있는 유연한 제도 정립의 과제가 있고, 후자에 대해서는 자칫 전국토의 특례지역화를 초래할 수 있는 점과 규율의 실효성을 여하히 담보할 것인지의 과제가 향후 국회에서 심도 있게 논의되어야 할 것으로 보인다.

자율주행자동차를 임시운행하는 것이 아니어서, 개념정의와 이 법에서 실제로 규율하는 대상이 제대로 부합하지 않는 문제가 발생한다.

3. 「도로교통법」

「도로교통법」은 도로에서 일어나는 교통상의 모든 위험과 장애를 방지하고 제거하여 안전하고 원활한 교통을 확보함을 목적으로 한다.⁷⁾ 이를 위하여 보행자의 통행방법(제2장), 차마의 통행방법(제3장), 운전자의 의무(제4장), 도로의 사용(제6장), 운전면허(제8장) 등 주요한 사항을 규율하고 있다. 이처럼 「도로교통법」은 도로에서 자동차를 사용하는 사람의 행위를 규율하고 이를 통해 공공의 안녕과 질서를 유지하고자 하는 경찰법적 사항들로 규정되어 있다.

문제는 「도로교통법」 자체에서는 「자동차관리법」에서와 같은 자율주행자동차의 개념이 존재하지 않는다는 점에서 출발하여, 대부분의 규정들이 차마를 운전하는 사람인 운전자를 중심으로 규정되어 있다는 점에 있다. 자율주행자동차와 관련해서도 경찰법적 행위규제가 분명히 필요할 것이지만 동적 주행성능의 전부 또는 대부분을 시스템이 주도하는 레벨3 이후 단계의 자동화된 자동차에 있어서 운전자 행위규제와 관련한 규범을 어디까지 적용하여야 하는지에 관한 규율이 전혀 반영되어 있지 않다. 특히 도로에서 운전을 하려는 자는 운전면허를 득하여야 하는데, 자율주행자동차의 경우 운전면허규제를 어디까지 허용하여야 하는지에 대해서도 특별한 규정이 없다. 무엇보다 자율주행자동차가 상용화되는 경우 특별히 법에서 금지하지 않는 이상 사람이 운행하는 자동차와 자동화된 자동차가 도로위에 혼재되어 운행될 수밖에 없을 것인데, 그럴 경우의 차마의 통행방법이나 운전자의 의무 등에 대해서도 규정이 필요할 것이다.

4. 「개인정보보호법」 등

자율주행기술은 도로, 차선, 지형, 지물, 표지판, 신호등, 보행자, 차량,

7) 동법 제1조.

차종, 오토바이 정보, 공사구간, 사고구간, 행사, 노면상태, 날씨, 습도, 바람, 안개 등 현실세계의 각종 정보를 센서를 통해 실시간 수집하여 클라우드에 올리고, 이를 인공지능과 빅데이터 기술을 통해 분석하여 최적의 주행경로와 위험회피 및 안전주행 서비스를 제공하는 것으로서 도로 및 도시 인프라로부터 각종 정보를 주고받는 IoT기술이 클라우드, 빅데이터 및 인공지능 등 ICT기술과 융합되는 영역으로서, 대량의 정보를 처리하여야 하는 것을 특징으로 한다.

그런데 이러한 정보들 중에는 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」(이하 ‘정보통신망법’이라 약칭한다)이나 「개인정보보호법」이 규율대상으로 삼는 개인정보도 있을 수 있고, 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」(이하 ‘위치정보법’이라 약칭한다)이 규율하는 위치정보도 존재한다. 그러나 이러한 정보들은 개인정보 비식별조치 가이드라인(2016.6.30.)에 따라 비식별조치한 경우가 아닌 한 보호 대상 정보로서 함부로 이전하거나 처리하는 것이 제한된다. V2V로 원활하게 대량의 정보가 수집되어 클라우드에서 분석되고 관제정보로 되어 다시 개별 차량으로 전송되는 일련의 과정에서 일일이 비식별조치 또는 정보주체의 동의를 득하여야 하는지는 의문일 수 있다. 현재로서는 「자동차관리법」이나 「도로교통법」에서는 이에 대하여 아무런 규정도 두고 있지 않다. 다만, 「자동차관리법시행규칙」 제26조의2 제1항에서 규정하는 임시운행허가된 시험용 자동차의 안전운행요건 중에 “자율주행기능을 수행하는 장치에 원격으로 접근·침입하는 행위를 방지하거나 대응하기 위한 기술이 적용되어 있을 것”이라는 요건을 명시하고 있을 뿐이다.⁸⁾

8) 자율주행자동차와 관련한 정보보호 등 이슈에 대해서는 필자의 다른 글(박중수, 자율주행자동차의 등장과 공법의 변화, in: 명순구 외, 『인공지능과 자율주행자동차, 그리고 법』, 2017, 232쪽)에서 간략히 언급한 바가 있으므로 이하에서는 주로 허가법적 측면과 행위법적 측면 및 ICT 융합의 측면에서 논의를 전개하기로 한다.

Ⅲ. 자율주행자동차의 활성화를 위한 관련 법제의 합리적 개선방안

1. 「자동차관리법」 관련

(1) '자율주행자동차'의 개념 관련

가장 먼저 지적할 것은 자율주행자동차의 개념정의 문제이다. 즉, 앞서 본 바와 같이 현행 「자동차관리법」은 제2조 1의3호에서 자율주행자동차란 “운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말한다”고 정의하고 있다. 그러나 이것은 SAE의 자동화 주행 레벨에서 보면 레벨5의 완전자동화 단계만을 지칭하는 개념정의에 해당한다. 그러나 세계 어느 나라도 현재 기술이 레벨5 단계에 이른 경우는 없으며, 현행 「자동차관리법」상 임시운행허가를 받아 시험주행을 하고 있는 자동차들은 주행자동화를 구성하는 개별 기술요소만을 건별로 테스트하여 합격 또는 불합격 여부를 판정받는 것일 뿐, 완성차로서의 자율주행자동차를 합격으로 판정받는 것은 아니다. 현행 「자동차관리법」 제2조 제1의3호에 개념정의된 자율주행자동차는 미래에 완성된 형태로 나올 이상향을 제시할 뿐 현재 이 법에 따라 임시운행허가를 받아 시험 및 연구를 위하여 자동화기능을 테스트중인 자동차들을 포섭하지 못하는 문제가 있다. 이를 시정하기 위해서는 「자동차관리법」 제2조 제1의3호에 있는 ‘자율주행자동차’라는 정의개념을 폐기하고 SAE나 유럽연합에서 사용하듯이 새롭게 ‘자동화 주행(automated driving)’ 또는 ‘자동화 자동차(automated vehicle)’라는 개념을 정립하여 사용하여야 할 것이다. 자동화 주행을 하는 자동차에는 운전자보조에서 조건부 자동화, 부분 자동화, 고도자동화 및 완전자동화가 모두 포함되며, 자율주행자동차는 이 중 완전자동화가 구현된 자동화 자동차로 이해하면 족할 것이다. 이렇게 새로이 개념정립을 하여야 현재 수준에서의 자동화 자동차들을 현행 법체계 속에 포섭시켜 제대로 규율할 수 있는 바탕을 마련할 수 있다. 그렇지 않고 현재의 자율주행자동차 개념을 그대로 존속한다면 현실에 존재하는 레벨4

이하의 자동화 수준에 머무는 자동차들을 전혀 규율대상 속에 포섭할 수가 없어 규범과 현실이 불일치하는 모순이 발생하게 된다. 이러한 사항을 반영하여 새롭게 개념정의 조항을 만들어 보면 다음과 같다.

현행	개정(안)
<p>제2조(정의) 1의3. “자율주행자동차”란 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말한다.</p>	<p><1안> 제2조(정의) 1의3. “자동화 자동차”란 정보통신기술을 접목하여 운전자의 운행을 전부 또는 일부 보조하거나 자율주행이 가능한 자동차를 말한다.. 1의6. “자율주행”이란 자동차가 운전자나 승객의 조작 없이도 스스로 운행하는 것을 말한다.</p> <p><2안> 1의3. “자동화 자동차”란 정보통신기술을 접목하여 운전자의 운행을 전부 또는 일부 보조하거나 운전자가 승객의 조작 없이도 스스로 운행할 수 있는 자동차를 말한다.</p>

위 개선안에서는 2가지 안을 제시하는데, 제1안은 “자동화 자동차”의 개념정의와 “자율주행”의 개념정의를 분리하여 각각 별도의 호로 규정한 것이고, 제2안은 “자동화 자동차”를 개념정의하면서 그 속에 자율주행의 개념을 포섭하도록 하여 하나의 조문으로 법조문화한 것이다. 1안의 장점은 ‘자율주행’이라는 용어를 새로이 창설하여 사용할 수 있게 함으로써 레벨5 단계의 완성차개념으로서의 자율주행자동차에 관한 특화된 규정체계를 만드는데 용이하다는 점이다. 제2안의 장점은 기술의 발전단계에 따라 현실에 존재하는 자동화 자동차에 대한 규율체계를 전체적으로 통일적으로 마련할 수 있다는 점이다. 양자 중 어느 것을 선택하느냐는 정책적 판단의 문제일 것이다.

(2) 자동화 자동차의 임시운행허가권의 시·도지사 부여 필요

임시운행허가제도는 자동화 자동차의 개발단계에서 「자동차관리법」 상 등록을 하지 아니하고도 도로에서 자동차를 운행할 수 있는 유일한 수단이다. 본래 「자동차관리법」 제27조는 자동차를 등록하지 아니하고 일시 운행을 하려는 자는 대통령령이 정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가를 받도록 하고 있었다. 그런데 2015. 8. 11. 「자동차관리법」이 법률 제13486호로 개정되면서 제27조 제1항에 단서가 추가되어 유독 자율주행자동차의 경우는 국토교통부령으로 정하는 안전운행요건을 갖추어 국토교통부장관의 임시운행허가를 받도록 개정하였다. 그러나 임시운행허가 제도는 자동차등록제도의 연장선에 있는 것이고, 자동차등록원부의 비치·관리 권한은 시·도지사에게 있다(자동차관리법 제7조 제1항). 따라서 자동화 자동차라고 하여 그 임시운행허가를 국가가 독점하여야 할 필요성이 바로 나오는 것은 아니다. 어떤 행정권한을 국가사무로 할 것인지는 그 사무의 성격이 전국에 걸쳐 통일적으로 하여야 할 필요성 등이 있을 때에 한하여야 함을 고려하면⁹⁾ 자동화 자동차의 경우 특별히 그러한 필요성은 인정하기 어렵다고 판단된다. 그렇다면 자동화 자동차의 임시운행허가권한도 국토교통부장관은 물론 시·도지사가 행사할 수 있도록 하는 것이 4차 산업혁명을 지방에까지 확대하여 자동화 자동차의 발전을 실질화할 수 있는 길이 될 것이다. 이를 반영한 개선안을 제시하면 아래와 같다.

현행	개정(안)
제27조(임시운행의 허가) ① 자동차를 등록하지 아니하고 일시 운행을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가(이하 "임시운행허가"라 한다)를 받아야 한다. 다만, 자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 운행하려는 자는 허가대	제27조(임시운행의 허가) ① 자동차를 등록하지 아니하고 일시 운행을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가(이하 "임시운행허가"라 한다)를 받아야 한다. 다만, 자동화 자동차 를 시험·연구 목적으로 운행하려는 자는 허가대상, 고장감지 및 경고장치,

9) 대법원 2003. 4. 22. 선고 2002두10483 판결 등 다수.

<p>상, 고장감지 및 경고장치, 기능해제장치, 운행구역, 운전자 준수 사항 등과 관련하여 국토교통부령으로 정하는 안전운행요건을 갖추어 국토교통부 장관의 임시운행허가를 받아야 한다.</p> <p>② 국토교통부장관 또는 시·도지사는 임시운행허가의 신청을 받은 경우에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 이를 허가하고 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판을 발급하여야 한다. 다만, 수출목적으로 운행구간을 정하여 임시운행허가기간을 1일로 신청한 자의 요청이 있는 경우로서 임시운행허가번호판을 부착하지 아니하고 운행할 필요가 있다고 인정되는 때에는 이를 발급하지 아니할 수 있다.</p> <p>③ 임시운행허가를 받은 자동차는 그 허가 목적 및 기간의 범위에서 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판(제2항 단서의 경우는 제외한다)을 부착하여 운행하여야 한다.</p> <p>④ 임시운행허가를 받은 자는 제3항의 기간이 만료된 경우에는 국토교통부령으로 정하는 기간 내에 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판을 반납하여야 한다.</p> <p>⑤ 제1항 단서에 따라 임시운행허가를 받은 자는 자율주행자동차의 안전한 운행을 위하여 주요 장치 및 기능의 변경 사항, 운행기록 등 운행에 관한 정보 및 교통사고와 관련한 정보 등 국토교통부령으로 정하는 사항을 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관</p>	<p>기능해제장치, 운행구역, 운전자 준수 사항 등과 관련하여 국토교통부령으로 정하는 안전운행요건을 갖추어 국토교통부장관 또는 시·도지사의 임시운행허가를 받아야 한다.</p> <p>② 국토교통부장관 또는 시·도지사는 임시운행허가의 신청을 받은 경우에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 이를 허가하고 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판을 발급하여야 한다. 다만, 수출목적으로 운행구간을 정하여 임시운행허가기간을 1일로 신청한 자의 요청이 있는 경우로서 임시운행허가번호판을 부착하지 아니하고 운행할 필요가 있다고 인정되는 때에는 이를 발급하지 아니할 수 있다.</p> <p>③ 임시운행허가를 받은 자동차는 그 허가 목적 및 기간의 범위에서 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판(제2항 단서의 경우는 제외한다)을 부착하여 운행하여야 한다.</p> <p>④ 임시운행허가를 받은 자는 제3항의 기간이 만료된 경우에는 국토교통부령으로 정하는 기간 내에 임시운행허가증 및 임시운행허가번호판을 반납하여야 한다.</p> <p>⑤ 제1항 단서에 따라 임시운행허가를 받은 자는 자동차 자동차의 안전한 운행을 위하여 주요 장치 및 기능의 변경 사항, 운행기록 등 운행에 관한 정보 및 교통사고와 관련한 정보 등 국토교통부령으로 정하는 사항을 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관 또는 시·도지사에게 보고하</p>
---	--

<p>에게 보고하여야 한다.</p> <p>⑥ 국토교통부장관은 제5항에 따른 보고사항에 대하여 확인이 필요한 경우에는 제32조제3항에 따라 성능시험을 대행하도록 지정된 자에게 이에 대한 조사를 하게 할 수 있다.</p> <p>⑦ 국토교통부장관은 제6항에 따른 조사 결과 제1항 단서에 따른 안전운행요건에 부적합하거나 교통사고를 유발할 가능성이 높다고 판단되는 경우에는 시정조치 및 운행의 일시정지를 명할 수 있다. 다만, 자율주행자동차의 운행 중 교통사고가 발생하여 안전운행에 지장이 있다고 판단되는 경우에는 즉시 운행의 일시정지를 명할 수 있다.</p>	<p>여야 한다.</p> <p>⑥ 국토교통부장관 또는 시·도지사는 제5항에 따른 보고사항에 대하여 확인이 필요한 경우에는 제32조제3항에 따라 성능시험을 대행하도록 지정된 자에게 이에 대한 조사를 하게 할 수 있다.</p> <p>⑦ 국토교통부장관 또는 시·도지사는 제6항에 따른 조사 결과 제1항 단서에 따른 안전운행요건에 부적합하거나 교통사고를 유발할 가능성이 높다고 판단되는 경우에는 시정조치 및 운행의 일시정지를 명할 수 있다. 다만, 자동차의 운행 중 교통사고가 발생하여 안전운행에 지장이 있다고 판단되는 경우에는 즉시 운행의 일시정지를 명할 수 있다.</p>
---	--

(3) 자동차의 자동차안전기준 마련 필요

1) 개관

자동차는 「자동차관리법시행령」이 정하는 구조 및 장치가 안전운행에 필요한 성능과 기준(자동차안전기준)에 적합하지 아니하면 운행하지 못한다(「자동차관리법」 제29조 제1항). 또한 자동차는 그 형식 승인을 받아야 하는데 이 업무는 본래 행정청이 하던 것을 자동차를 제작, 조립 또는 수입하는 자가 그 자동차의 형식이 자동차안전기준에 적합함을 스스로 인증하도록 하는 자기인증제도를 도입하여 운영하고 있다.¹⁰⁾ 자동차 안전기준은 자동차의 등록과 연장선상에 있는 임시운행허가는 물론 자동차 형식의 자기인증을 위해서도 중요한 요소임을 알 수 있다. 그렇다면 자동차 안전기준도 자동차안전기준에 반영할 필요가 있는

10) 현재 임시운행허가를 득하여 여러 기관에서 시험운행 중인 자동차들은 이러한 대규모 차량제조사의 자기인증을 거친 완성차를 기반으로 이루어지고 있다.

것이다.

다만, 자동차의 허가법적 사항으로서 중요한 의미를 가지는 안전기준을 어느 수준으로 그 내용을 구성하여야 할지가 문제이다. 이를 위해서는 국제규범에서의 논의현황을 살펴볼 필요가 있다.

2) 자동화 자동차 관련 국제규범의 규율현황

현재 자동차와 관련한 중요한 국제규범으로는 비엔나협약과 제네바협약을 들 수 있다. 제네바협약은 현재 개정작업이 진행되고 있다고 들리고 있고, 이에 앞서 개정을 마친 것은 비엔나협약이다. 종래 비엔나협약에 있어서 자동화 자동차와 관련해 문제되는 조문으로 지목되어 온 것은 동 협약 제8조와 제13조이다.

제8조(운전자) ① 모든 차량 및 상호 연결된 차량은 운행 중에 있을 때 운전자가 있어야 한다.

③ 모든 운전자는 필요한 신체적·정신적 능력을 갖추고 있어야 하며, 자동차 운행에 적합한 신체적·정신적 상태에 있어야 한다.

⑤ 모든 운전자는 계속적으로 자신의 자동차를 지배하거나 자신의 동물을 조종할 수 있어야 한다.

제13조(속도 및 차간거리) ① (1문)모든 차의 운전자는 어떠한 상황하에서든 주의의무를 다할 수 있기 위하여 및 상시 자신에게 의무가 있는 차량움직임을 수행할 수 있는 상태에 있기 위하여 자신의 차를 지배하여야 한다. (2문)운전자는 자신의 차의 속도를 선택함에 있어서는 전방으로부터 예측할 수 있는 차로 범위내에서 및 모든 예견할 수 있는 장애물 앞에서 자신의 차를 정지할 수 있기 위하여 상시 주변상황, 특히 장소적 관계, 도로상황, 차의 상황과 적재물, 일기와 기상 및 교통량 등을 고려하여야 한다. (3문)운전자는 차를 천천히 운전하여야 하며, 필요한 경우에는 시야가 좋지 않은 등 주변상황이 요구하는 경우에는 즉시 차를 정지하여야 한다.

이 두 조문에 따르면 자동차에는 반드시 인간 운전자의 존재가 전제되어야 하고, 따라서 레벨3 이상의 자동화 자동차는 비엔나협약에 부합할 수 없는 문제가 제기된 것이다.

그에 따라 비엔나협약의 개정제안은 독일, 프랑스, 이탈리아, 오스트리아 및 벨기에 등 주로 유럽연합 회원국에 의하여 제출되고, 2014년 초 비엔나협약의 개정을 위탁받은 UN유럽경제위원회(UNECE, United Nations Economic Commission for Europe)의 도로교통안전에 관한 글로벌 포럼(WP.1)에 의하여 의결되었다. 개정안의 주요골자는 비엔나협약 제8조에 새로운 제5bis항을 신설하고, 제39조 제1항에 3문을 추가하는 것이었는데 그 내용을 보면 다음과 같다.

제8조 제5bis항

(1문) 자동차가 운행되는 방식에 영향을 미치는 자동차 시스템은 바퀴구동 자동차 및 바퀴구동 자동차에 부가되거나 사용될 수 있는 장비 및 부품에 관한 국제규범(예컨대 1958년 ECE협약 및 1998년 GTR협약)에 따른 구조, 형식 및 성능 요건과 부합하는 한, 본 조 제5항 및 제13조 제1항과 부합하는 것으로 본다. (2문) 자동차가 운행되는 방식에 영향을 미치는 자동차 시스템 및 위에 언급한 자동차의 구조, 형식 및 성능에 관한 요건과 부합하지 아니하는 자동차 시스템은, 운전자가 오버라이드할 수 있거나 전원차단될 수 있는 경우 본 조 제5항 및 제13조 제1항과 부합한 것으로 본다.

제39조 제1항

(1문) 국제적 교통에 있는 모든 모터 자동차, 모든 트레일러 및 모든 운송수단의 집합은 본 협약 부록5의 기술기준을 준수하여야 한다. (2문) 또한 잘 작동하는 상태에 있어야 한다. (3문) 이러한 운송수단들이 본 협약 제8조 제5bis항에 의한 국제규범의 기술기준에 따른 구조, 형식 및 성능에 관한 요건에 부합한 시스템, 부품 및 장비와 조화된 경우에는 본 협약 부록5와 부합한 것으로 본다.¹¹⁾

여기서 보는 것처럼 개정된 비엔나협약에 따르면 자동화 자동차는 ECE규정 등 국제규범에 따른 구조, 형식 및 성능 요건과 부합하는 한 비

11) Lennart S. Lutz, Zulassung - eine Frage des Verhaltesrechts?, in:

Hilgendorf/Hötitzsch/Lutz(Hrsg.), Rechtliche Aspekte automatisierter Fahrzeuge, 2014, S. 39 f.

엔나협약 제8조 제5항 및 제13조 제1항과 부합한 것으로 의제된다. 또한 기술기준에 있어서도 ECE규정 등 국제규범에 부합한 이상 자동차의 기술기준을 정하는 비엔나협약 부록5와도 부합한 것으로 의제된다. 또한 인간 운전자에 의한 오버라이드나 전원차단의 가능성을 유보하여야 하므로, 레벨3 정도의 자동화 자동차를 상정한 입법이라고 평가할 수 있다.

결국 자동화 자동차의 등장에 따른 새로운 안전기준 등을 정하고 기술의 발전에 따라 탄력적으로 그 내용을 쉽게 개정할 수 있는 ECE규정과 같은 국제규범의 내용이 무엇을 담고 있는지가 중요하게 되었다. ECE규정이 이러한 중요한 의미를 담게 되기 시작하면서 중전에 존재하는 유럽연합의 2007/46/EG 등 지침은 폐기되어 ECE규정으로 일원화되었다.¹²⁾

비엔나협약은 현재로서는 레벨3 정도의 자동화 자동차를 허용하는 체계로 되어 있으나, ECE규정이 좀 더 탄력적으로 개정될 여지가 있음을 고려하면 ECE규정은 레벨3 이상의 고도 자동화나 완전 자동화 자동차도 가능할 수 있는 안전기준 등을 담고 있으리라고 추측할 수 있다. 이를 반영하듯 최근 2017년에 개정된 독일 도로교통법에서는 고도 자동화 및 완전 자동화 자동차가 허용됨을 규정하였고, 다만 그 요건으로 언제라도 인간 운전자에 의하여 수동운전모드로 전환하거나 전원차단할 수 있을 것을 요구하고, 인간 운전자에 의한 수동제어의 필요성에 대하여 인식할 수 있는 기술적 장치를 갖추어야 하며, 충분한 시간적 여유를 두고 시각, 청각, 촉각 또는 그 밖의 감지 가능한 방법으로 인간 운전자에게 운전제어를 경고할 수 있는 기술적 장치를 갖추도록 규정하였다(동법 제1a조). 아울러 운전자는 고도 자동화 또는 완전 자동화 주행 중 교통상황을 주시하거나 자동차를 제어할 필요는 없지만, 일정한 돌발상황의 발생시 자동차의 통제권을 인수할 수 있도록 대비할 것 등을 규정하였다(동법 제1b조). 그 밖의 사고원인의 입증을 위한 데이터의 저장과 행정청 및 제3자에의 제공 등을 규정하고 있다(제63a조).¹³⁾

12) 이상 국제규범의 변화에 대해서는 박종수, 자율주행자동차의 등장과 공법의 변화, in: 명순구 외, 『인공지능과 자율주행자동차, 그리고 법』, 2017, 209쪽 이하 참조.

13) 황창근, 자율주행차 운영을 위한 각국의 법제적 대응과 우리의 시사점, 방송통신법포럼 11월 월례발표회 자료집, 12쪽 이하에서 발췌.

3) 현행 임시운행허가시의 안전운행요건을 참조할 필요

임시운행허가는 자동화 자동차의 등록을 하지 않고도 시험 또는 연구의 목적으로 도로에서 자동차를 운행할 수 있는 수단을 제공하는 의미를 가진다. 따라서 향후 자동화 자동차의 등록기준이 완비되면 자동화 자동차를 직접 등록하는 길이 열릴 것이고, 그때는 더 이상 임시운행허가를 필요로 하지 않게 될 것이며, 등록되는 자동화 자동차의 운행을 위한 자동차안전기준이 마련되어야 한다. 이때 자동화 자동차를 위한 자동차안전기준을 마련함에 있어서는 현재 임시운행허가시 부여하고 있는 안전운행요건의 내용이 참조가 될 것이라고 본다.

대체적으로 레벨3 정도의 자동화 자동차를 전제로 하고 있다고 판단되는 현행 자율주행자동차의 안전운행요건은 앞서 개관한 것처럼 「자동차관리법시행규칙」 제26조의2 제1항에서 정하는 7가지 사항이고,¹⁴⁾ 아울러 「자동차관리법시행규칙」 제26조의2 제3항에서는 “제1항 및 제2항에 따른 안전운행요건의 확인에 필요한 세부사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다”고 규정하고 있는데, 이에 따라 2016. 2. 11. 국토교통부 고시로 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」(이하 “규정”이라 한다)이 제정되었다. 그 주요 내용은 다음과 같다.¹⁵⁾

14) “㉠ 자율주행기능(운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행하는 기능을 말한다. 여기서도 자율주행자동차의 정의가 사용되고 있는데, 이는 레벨5 정도의 기술 수준을 나타낼 뿐 레벨2나 레벨3 단계의 자동화 수준은 반영하지 못하는 문제가 있음은 앞서 지적한 바와 같다.)을 수행하는 장치에 고장이 발생한 경우 이를 감지하여 운전자에게 경고하는 장치를 갖출 것, ㉡ 운행 중 언제든지 운전자가 자율주행기능을 해제할 수 있는 장치를 갖출 것, ㉢ 어린이, 노인 및 장애인 등 교통약자의 보행 안전성 확보를 위하여 자율주행자동차의 운행을 제한할 필요가 있다고 국토교통부장관이 인정하여 고시한 구역에서는 자율주행기능을 사용하여 운행하지 아니할 것, ㉣ 운행정보를 저장하고 저장된 정보를 확인할 수 있는 장치를 갖출 것, ㉤ 자율주행자동차임을 확인할 수 있는 표지(標識)를 자동차 외부에 부착할 것, ㉥ 자율주행기능을 수행하는 장치에 원격으로 접근·침입하는 행위를 방지하거나 대응하기 위한 기술이 적용되어 있을 것, ㉦ 그밖에 자율주행자동차의 안전운행을 위하여 필요한 사항으로서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항”

15) 국토교통부고시 제2016-46호로 2016.2.11. 제정되었고, 제2017-198호로 2017.3.31. 일부 개정됨.

가. 자기인증 및 자동차의 제작형식

자율주행자동차는 「자동차관리법」(이하 "법"이라 한다) 제30조제1항에 따라 자동차자기인증이 완료된 자동차이어야 한다. 다만, 법 제30조제3항 및 「자동차관리법 시행규칙」(이하 "규칙"이라 한다) 제34조에 따른 자기인증능력 요건을 충족한 자동차제작자 등(이하 "대규모 제작자"라 한다)은 그러하지 아니하다.

자율주행자동차에는 두 가지 운전 모드가 있다. 즉, 운전자우선모드와 시스템우선모드가 그것인데, 전자는 자율주행자동차의 운전조작에 대한 권한이 운전자에게 부여된 자율주행시스템의 작동모드를 말하고, 후자는 자율주행자동차의 운전조작에 대한 권한이 자율주행시스템에게 부여된 자율주행시스템의 작동모드를 말한다. 자율주행자동차는 시스템우선모드에서도 「도로법」, 「도로교통법」을 포함한 모든 공공도로 주행 관련 제반 법령을 준수하도록 제작되어야 한다.¹⁶⁾

나. 자동차보험가입

자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 임시운행허가를 받으려는 자(이하 "자율주행자동차 임시운행허가 신청인"이라 한다)는 「자동차손해배상보장법」 제5조 제1항 및 제2항에 따른 보험 등에 가입하여야 한다.¹⁷⁾

다. 성능시험

또한 자율주행자동차 임시운행허가 신청인은 자율주행 기능의 작동을 확인할 수 있도록 시험시설 등에서 충분한 사전 주행을 실시하여야 하며,¹⁸⁾ 이 규정에 의한 안전운행요건 확인을 위해 다음의 시험품 및 관련 자료를 규칙 제26조의2제2항에 따라 성능시험대행자에게 제출하여야 한다.

- 허가신청 대상 자동차

16) 규정 제3조.

17) 규정 제4조.

18) 규정 제5조.

- 별지 제1호서식의 자율주행자동차의 기술단계, 구조 및 기능에 대한 설명서
- 별지 제2호서식의 시험·연구계획서
- 제4조에 따른 보험 등 가입증명서
- 별지 제3호서식의 사전시험주행 보고서
- 「자동차등록규칙」에 따른 자동차제작증(대규모 제작자는 제외한다)

성능시험대행자는 자율주행자동차 임시운행허가 신청인에게 안전운행요건 등을 확인하기 위하여 시험시설 등에서 시험운행을 요청할 수 있다.¹⁹⁾

라. 표지 부착의무

자율주행자동차 임시운행허가 신청인은 자율주행자동차를 운행하기 위해서는 자동차의 후면에 규정이 정하는 바에 따라 표지를 붙여야 하는바, "자율주행자동차 시험운행"의 글자를 표시하고, 글자의 크기는 길이·너비 각각 70밀리미터 이상으로 하여야 하며, 표지는 운전자가 주행 중 후방시계 확보에 지장이 없는 범위 내에서 후방 자동차의 운전자가 용이하게 볼 수 있는 적절한 높이의 위치에 부착하고 쉽게 떨어지지 않도록 하고, 야간에도 식별이 가능하도록 하여야 한다.²⁰⁾

마. 자동차의 구조 및 기능

자율주행자동차에는 운전자 및 동승자가 좌석안전띠를 착용한 상태에서 쉽게 조작할 수 있도록 ㉠ 운전자우선모드와 시스템우선모드를 선택하기 위한 조종장치, ㉡ 자율주행시스템의 시스템우선모드에서 강제적으로 운전자우선모드로 전환시키는 조종장치를 갖추어야 한다.²¹⁾

자율주행자동차는 운전자가 이전에 선택한 모드에 관계없이 시동 시마다 항상 운전자우선모드로 설정되어야 하며,²²⁾ 운전자가 좌석안전띠를 착용한 상태에서 쉽게 식별할 수 있도록 ㉢ 운전자우선모드인지 시스템

19) 규정 제9조.

20) 규정 제8조.

21) 규정 제10조.

22) 규정 제11조.

우선모드인지 알려주기 위한 표시장치, ㉠ 시스템우선모드에서 운전조작이 정상적으로 수행 중인지 알려주기 위한 표시장치, ㉡ 자율주행시스템의 기능고장을 알려주기 위한 표시장치를 갖추어야 하고,²³⁾ 자율주행시스템의 기능고장 발생 시 이를 자동으로 감지할 수 있는 구조이어야 한다.²⁴⁾ 자율주행자동차는 이러한 자율주행시스템의 기능고장의 경우를 포함하여 운전전환요구가 있는 경우 또는 기타 운전자에게 경고를 줄 필요가 있는 경우 즉시 운전자에게 경고를 주어야 하며, 경고 수단은 시각이나 청각 또는 촉각에 의한 수단 중 2개 이상의 조합에 의하되 최소한 청각에 의한 수단을 포함하여야 한다.²⁵⁾

자율주행시스템은 운행 중 언제라도 가·감속, 제동, 조향 등 운전자에게 의한 적극적인 운전조작이 있는 경우에는 운전조작의 전부 또는 일부에 대해 자동적으로 안전하게 운전자우선모드로 전환되어야 하며,²⁶⁾ 자율주행시스템의 시스템우선모드에서는 ㉢ 자율주행시스템의 작동속도를 초과하지 않도록 하는 최고속도제한기능과 ㉣ 앞차와의 충돌을 회피하거나 완화시키는 전방충돌방지기능을 갖추어야 한다.²⁷⁾

자율주행자동차에는 「교통안전법」 제55조 제1항에 따른 운행기록장치를 장착하여야 하고,²⁸⁾ 자율주행자동차를 「도로법」 제2조에 따른 도로에서 주행할 때에는 규정이 정하는 위치에 해상도 1280x720(초당 24프레임) 이상의 영상기록장치를 설치하여 사고 전·후 주행상황을 확인할 수 있어야 한다.²⁹⁾

바. 평가

이상 현행 국토교통부 고시로 마련되어 있는 자율주행자동차의 안전운행요건들은 전반적으로 레벨3 정도를 예정한 안전기준들로 보인다. 이 주

23) 규정 제12조.

24) 규정 제13조.

25) 규정 제14조.

26) 규정 제15조.

27) 규정 제16조.

28) 규정 제17조.

29) 규정 제18조.

요한 내용들은 향후 자동화 자동차를 등록할 때 필요로 하게 될 자동차 안전기준의 주요내용으로 삼아도 무방하다고 보여진다.

다만, 임시운행허가를 염두에 두고 마련된 현 안전운행요건들은 향후 상용화되어 일반도로에서 운행될 자동화 자동차의 경우에도 공통적으로 적용될 수 있는 것은 맞겠지만, 시험운행이 아닌 현실운행에서는 전혀 새로운 위험상황이나 돌발상황이 발생할 가능성이 많고 시스템으로서도 그에 대응하여 반응하여야 할 프로그램을 자체적으로 학습을 통하여 인지할 수 있는 단계의 기술발전이 지속적으로 필요한 상황이다. 현재 임시운행허가를 득한 주체별로 개별적으로 시험되고 승인되는 요소들에 대한 표준화와 체계화를 동시에 진행하여 향후 자동화 자동차의 자동차안전기준을 정립함에 있어서 반영하는 것이 반드시 필요하다 할 것이다.

또한 현재 국제적으로 공인되고 있는 SAE의 자동화 자동차 발전 단계에 의하면 자동화기술의 발전정도에 따라 레벨0에서부터 레벨5까지 세부적으로 나누어 놓고 있는데, 운전보조시스템, 부분자동화, 고도 자동화, 완전 자동화 등 각 단계별로 필요로 하는 기술수준이 다른 만큼 안전기준도 세부적으로 달리 마련할 필요가 있어 보인다.³⁰⁾

2. 「도로교통법」 관련

「도로교통법」은 도로에서 자동차를 운전하는 자와 관련한 각종 작위의무와 부작위의무를 규율하여 공공의 안녕과 질서를 유지하기 위한 경찰법규를 담고 있어서, 자동차와 관련한 행위법적 측면과 관련한다.

그 중에서도 특히 자동차 등을 운전하려는 자는 지방경찰청장으로부터 운전면허를 받아야 하는바, 자동화 자동차와 관련하여서도 운전면허제도의 필요성 및 변화가능성에 대하여 검토해볼 필요가 있다.

(1) 행위주체: 운전자 개념의 문제

먼저 운전면허제도를 논의함에 있어서는 그 전제가 되는 운전자 개념

30) 박중수, 자율주행자동차의 등장과 공법의 변화, in: 명순구 외, 『인공지능과 자율주행자동차, 그리고 법』, 2017, 217쪽 이하 참조.

의 문제를 살펴볼 필요가 있다. 「도로교통법」 제80조 제1항에 따르면 자동차등을 운전하려는 ‘사람’은 지방경찰청장으로부터 운전면허를 받아야 한다. 여기서 ‘운전’이란 도로에서 차마를 그 본래의 사용방법에 따라 사용하는 것(조종을 포함한다)을 말한다(「도로교통법」 제2조 제26호). 즉, 운전이라는 개념 자체는 차마를 도로에서 그 본래의 용법에 따라 사용하기만 하면 되기 때문에 운전의 주체가 사립인지 기계인지를 구별하지 않는 중립적인 개념처럼 보이지만, 운전면허는 자동차등을 운전하려는 사람, 즉 운전자를 기본 전제로 하기 때문에 운전면허를 논의하기 위해서는 그 주체인 운전자를 전제하여야만 하고 여기서 운전자는 기본적으로 사람임을 요구함을 알 수 있다. 이러한 취지는 「도로교통법」이 ‘초보운전자’의 개념을 “처음 운전면허를 받은 날(처음 운전면허를 받은 날부터 2년이 지나기 전에 운전면허의 취소처분을 받은 경우에는 그 후 다시 운전면허를 받은 날을 말한다)부터 2년이 지나지 아니한 ‘사람’을 말한다. 이 경우 원동기장치자전거면허만 받은 ‘사람’이 원동기장치자전거면허 외의 운전면허를 받은 경우에는 처음 운전면허를 받은 것으로 본다”고 규정한 데서도 분명히 알 수 있다. 그러나 자동화 자동차에 있어서 레벨3 이후부터는 시스템이 동적 주행성능의 주도권을 가져가기 때문에 과연 그러한 자동화 자동차를 사용하는 경우 시스템과 사람 중 누구를 운전자로 보아야할지 의문이 제기될 수 있다.³¹⁾

생각건대 레벨3 이후의 단계에서도 (심지어 레벨5의 단계에서도) 유사 시에는 사람이 운전개입을 하여야 하기 때문에 자동화 자동차에 탑승한 사람은 그 자신 운전면허를 소지하고 있어야할 것이다. 문제는 사람에 의한 운전개입이 없는 상황에서 시스템이 자율적으로 주행을 담당하고 있는 상황에서는 누구를 운전자로 보아야 하는지인데, 이와 관련하여 외국의 사례를 찾아보면 독일의 경우는 인간의 개입을 요구하는 레벨3나 레벨4 단계의 자율주행시스템을 이용하는 경우 자동화 자동차의 운전자를 시스템이 아니라 시스템을 작동시키는 사람을 운전자로 간주한다고 한다. 한편 미국의 미시간주에서는 자율주행시스템을 이용하는 경우 차량운전

31) 이종영/김정임, 자율주행자동차 운행의 법적 문제, 중앙법학 제17집 제2호(2015), 169쪽 이하.

자에게 요구되는 모든 신체적 행위를 자율주행시스템이 전자적으로 충족한다면 해당 시스템 자체를 운전자로 간주하고 도로교통법령상의 각종 의무를 부과한다고 한다.³²⁾ 그러나 레벨3 이후의 단계에서 실제로 도로에서 주행중인 자동화 자동차의 운행을 제어하는 것은 시스템이므로 시스템 자체를 운전자로 보는 것이 타당하고 이러한 자동화 자동차에 탑승한 사람은 운전자가 아닌 단순한 차량 이용자에 불과하다고 볼 수 있다. 현행 「도로교통법」에는 제5조(신호 또는 지시에 따를 의무), 제13조(차마의 통행), 제17조(자동차등의 속도), 제18조(횡단 등의 금지), 제19조(안전거리 확보 등), 제20조(진로 양보의 의무), 제21조(앞지르기 방법 등), 제23조(끼어들기의 금지), 제24조(철길 건널목의 통과), 제25조(교차로 통행 방법), 제27조(보행자의 보호), 제29조(긴급자동차의 우선 통행), 제31조(서행 또는 일시정지할 장소), 제32조(정차 및 주차의 금지), 제33조(주차금지 장소) 등 사람인 운전자가 준수하여야 할 각종 금지의무를 규정하고 있는데, 입법론적으로 위와 같이 자동화 자동차의 시스템 자체를 운전자로 의제하는 조문을 「도로교통법」에 둔다면 많은 조문들을 일일이 개정하지 않고도 운전자 개념을 통일적으로 적용할 수 있을 것이다.

그러나 이처럼 일률적으로 시스템을 운전자로 의제하는 것이 의무의 개별 내용에 따라 타당하지 않은 경우가 있을 수 있다면, 위 열거한 개별 조문마다 필요에 따라 운전자 개념에 괄호를 두어 “자율주행 시스템을 포함한다”는 문구를 삽입하는 방법도 입법론으로 검토할 수 있을 것이다.

이처럼 일률적으로 의제하든, 개별적으로 포함시키든 자동화 자동차의 시스템을 운전자로 인정하게 된다면, 이러한 시스템에 대하여도 「도로교통법」상의 운전면허를 부여하는 방안을 검토하여야 한다.

(2) 자동화 자동차를 이용하는 사람의 운전면허 문제

먼저, 자동화 자동차에 탑승한 사람과 관련하여서는 유사시에 오버라이드 하여 운행을 지배하여야 하기 때문에 스스로 운전면허를 가지고 있어야 하는 것은 당연하다고 할 것이다. 레벨5의 완전 자동화 단계의 자동차

32) <http://m.mt.co.kr/renew/view.html?no=2017121916198244895>.

를 운전자나 승객의 조작 없이도 주행할 수 있는 자동차로 보는 한 그에 답승한 운전자나 승객에게는 운전면허를 별도로 요구할 필요가 없다고 볼 여지도 있다. 그러나 레벨3 정도의 기술을 전제로 하는 비엔나협약 등 국제규범에서도 유사시 운전자에 의한 오버라이드(운전개입)이나 전원차단을 조건으로 제시하고 있고, 특히 최근 개정된 독일 도로교통법에서는 완전 자동화 자동차를 전제하면서도 운전자에 의한 오버라이드를 조건으로 제시하는 것을 보면, 자동화 자동차가 레벨3의 단계에 있던 레벨5의 단계에 있던 유사시에 운전자에 의한 오버라이드나 전원차단이 반드시 필요한 조건이 될 것이고, 그렇다면 무인자동차가 아닌 이상 운전자나 승객은 이를 대비하여 스스로 운전면허를 소지하고 있어야 할 필요가 있다. 따라서 자동화 자동차에 있어서는 그 기술발전의 단계에 불구하고 운전자나 승객은 「도로교통법」상의 운전면허를 소지하고 있어야 할 것이라는 해석이 가능해진다. 다만, 자율주행이 가능한 레벨4나 레벨5 단계의 자동화 자동차의 경우 일반 자동차 주행과 달리 사용자가 새롭게 숙지하여야 하는 내용과 자동화 자동차의 기능 오작동 등에 대처할 수 있는 기능요소를 운전면허 과정에 추가하여 평가하는 방안을 검토하여야 할 것이다.

그 다음 운전면허의 종류와 관련하여 자동화 자동차의 도입시 이를 위한 별도의 운전면허 종류를 창설할 필요가 있는지 검토를 요할 수 있다. 현재 도로교통법 제80조 제2항에서는 운전면허의 종류를 운전할 수 있는 차의 종류에 따라 제1종 운전면허(대형면허, 보통면허, 소형면허, 특수면허), 제2종 운전면허(보통면허, 소형면허, 원동기장치자전거면허) 및 연습운전면허로 나누어 규정하고 있다. 여기에 자동화 자동차 관련 운전면허를 창설할 것인가의 검토를 요할 수 있는데, 생각건대 자동화 자동차라고 하여도 그 용도에 따라 기존의 구분에 따른 운전면허를 득하면 족하고 그 운전자나 승객이 별도의 자동화 자동차 전용 운전면허를 별도로 받도록 강제할 필요는 없다고 생각된다. 물론 자동화 자동차 특유의 기능과 특성이 있어서 이를 숙지하도록 하기 위하여 운전면허를 도입할 수도 있겠지만 이는 자동차의 기능 또는 사용방법에 관한 사항으로서 별도의 면

허로 할 사항은 아니라고 판단된다. 단지 운전자 또는 승객은 자동화 자동차의 용법에 따라 사용하는 것이고, 유사시에는 운전개입을 하여 직접 자동차를 운행할 수 있으면 족한 것이다.

이처럼 운전면허에 관한 사항에 있어서는 레벨3이상 설사 레벨5라고 하더라도 운전면허를 가진 운전자 또는 승객이 자동차를 사용하여 한다면, 운전면허의 결격사유에 관한 「도로교통법」 제82조의 규정(18세 미만의 자, 정신질환자, 듣지 못하는 사람, 앞을 보지 못하는 사람, 양쪽 팔을 쓸 수 없는 자, 알코올중독자 등의 운전면허 결격)은 자동화 자동차를 사용하는 사람에게 있어서도 동일하게 적용할 필요가 있다.³³⁾

(3) 로봇 운전자에 대한 운전면허 부여 문제

한편 운전자로 의제되는 자동화 자동차의 시스템은 일종의 로봇 운전자로서 주행자동화 시스템의 운전능력 평가요소를 미리 정의하고 이에 따라 사람 운전자에 못지않은 운전능력 수행가능 여부를 평가하여 일정 수준 이상 평가치를 달성하는 시스템에 대하여 운전면허를 부여하는 방안을 검토할 필요가 있다. 무엇보다 로봇 운전자에 대해서는 윤리성 요소를 부여하여 유사시에 상대방 운전자를 보호하기 위한 방어기재를 자발적으로 작동할 수 있는지 여부를 확인하여 운전면허를 부여하는 것도 필요할 것이다. 사람이 운전하는 일반자동차와 자동화 자동차가 혼재하는 도로상황에서 기계적 판단보다는 사람의 안전을 먼저 고려하도록 윤리가이드라인을 마련하여 자동화 자동차 시스템이 이를 준수하도록 면허단계에서 강제할 필요가 있다. 최근 유럽연합 의회 차원에서도 로봇윤리에 관한 가이드라인 인공지능을 가진 로봇의 법적 지위를 ‘전자인간’으로 규정하고 이를 로봇시민법으로 발전시킨다는 선언을 한 바 있다. 우리 정부도 지능정보사회 윤리 가이드라인의 마련작업을 시작한 바 있다. 이러한 연장선에서 자율주행기능을 수행하는 자동화 자동차에 있어서도 그 면허단계에서 윤리성 요소를 반드시 체크하도록 하여 인간과 기계가 공존하는

33) 이종영/김정임, 자율주행자동차 운행의 법적 문제, 중앙법학 제17집 제2호(2015), 174쪽 이하.

시대에 있어서의 법적 안정성과 도로에서의 공공의 안녕과 질서를 담보할 필요가 있다고 본다.³⁴⁾

(4) 행위의무 주체의 세분화 필요성

자동차의 운행과 관련한 행위법적 문제와 관련해서는 자동화 자동차의 등장은 새로운 문제를 야기한다. 레벨3 단계 이후의 자동화 자동차에서는 운전자우선모드와 시스템우선모드의 구분이 있는데, 운전자우선모드에서는 운행지배와 운행이익이 운전자에게 있으므로 일반적인 경우와 동일하므로 큰 문제를 야기하지 않을 것이지만, 시스템우선모드에서는 인간 운전자가 아닌 시스템이 운행의 주도권을 가지며, 다만 돌발사태가 발생할 때에만 운전자우선모드로 전환하여 인간 운전자가 운행지배를 하게 된다. 앞서 시스템 자체를 운전자로 볼 수 있다고 하였지만, 이러한 시스템을 이용하여 어디론가 가려고 한 사람이 존재한다면 과연 그 사람에 대해서는 아무런 「도로교통법」상의 행위의무를 부과할 필요가 없는 것인지 의문일 수 있다.

생각전대 기본적으로 자동화 자동차는 현행 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」 제3조 제2항에서 보듯이 시스템우선모드에서도 「도로법」, 「도로교통법」을 포함한 모든 공공도로 주행 관련 법령을 준수하도록 제작되어야 한다. 그러나 그럼에도 불구하고 「도로교통법」 등을 위반하는 사례가 발생하는 것은 막을 길이 없을 것이고, 이때 「도로교통법」에 따른 제재 등을 부과한다면 이는 아마도 필연적으로 해당 자동화 자동차(시스템)뿐만 아니라 이를 사용하는 주체로서 운전면허증을 소지한 자가 될 수밖에 없을 것이다. 따라서 이러한 모든 경우의 수를 포함하기 위하여는 현행 「도로교통법」상의 제반 규정에 있어서 행위의무자를 운전자뿐 아니라 자동화 자동차를 사용하려는 자까지 포함하도록 추가하는 것이 필요하다.

이를 위하여 「도로교통법」의 개별 의무사항 규정들을 살펴보면, “모

34) 이중기/오병두, 자율주행자동차와 로봇윤리: 그 법적 시사점, 홍익법학 제17권 제2호 (2016), 8쪽 이하.

든 차의 운전자는...” 또는 “차마의 운전자는...” 또는 “자동차 등의 운전자는...”이라는 다양한 표현들이 존재한다. 여기서 「도로교통법」에 의할 때 ‘차’가 가장 상위의 개념이고, 여기에 ‘우마’를 포함하면 ‘차마’가 되며, 자동차는 ‘차’에 속하며, ‘자동차 등’이란 자동차와 원동기장치자전거를 합한 것을 말한다. 여기의 ‘운전자’에 괄호를 붙여 “자동화 자동차를 사용하려는 자를 포함한다”는 문구를 삽입하는 방안을 제안한다. 단, 이것은 「도로교통법」에도 ‘자동화 자동차’의 개념정의가 존재한다는 전제 위에서 이다. 현행 「도로교통법」은 「자동차관리법」상의 자동차 개념을 차용하면서도 아직 「자동차관리법」 제2조 제1의3호의 자율주행자동차 개념은 차용하지 못하고 있다. 앞서 언급한 것처럼 사건에 따라 ‘자동화 자동차’라는 개념이 타당하다면 이 개념을 「도로교통법」에도 준용하도록 하는 것이 필요하다.

현행	개정안
모든 차의 운전자는...	모든 차의 운전자(자동화 자동차를 사용하려는 자를 포함한다)는...
차마의 운전자는...	차마의 운전자(자동화 자동차를 사용하려는 자를 포함한다)는...
자동차 등의 운전자는...	자동차 등의 운전자(자동화 자동차를 사용하려는 자를 포함한다)는...

아울러 “시스템우선모드에서도 「도로법」, 「도로교통법」을 포함한 모든 공공도로 주행 관련 법령을 준수하도록 제작되어야 한다”는 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」 제3조 제2항의 규정은 법률유보원칙 및 본질성이론에 비추어 보면 행위의무자의 제재 등과 관련이 있다는 점에서 단순히 고시에서 창설적으로³⁵⁾ 규정할 사항은 아니라고 판단된다. 최소한 법률 또는 법률에 의한 위임에 따라 시행령 또는 시행규칙에서 규정하여야 할 것이다.

35) 물론 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」은 「자동차관리법시행규칙」에 근거하여 제정된 것이기는 하지만, 직접적인 수권 없이 법령준수의무를 포괄적으로 부과하는 규정을 동 고시에 포함시키는 것은 체계적이지 못하다.

3. 인공지능법제 관련

(1) 자동화 자동차와 인공지능

자동화 자동차 관련 소프트웨어는 인지, 판단, 제어의 프로세스를 기반으로 하여 현재 SAE를 기준으로 볼 때 레벨3 단계에서 진화중이라고 평가할 수 있다. 인지, 판단, 제어의 각 프로세스는 센서를 통해 입력된 각종 정보를 분석하고 학습하여 이를 가속이나 감속 또는 조향으로 나타내는 대향의 정보처리절차라 할 수 있는데, 최근 발전하고 있는 인공지능 기술이 접목되지 않고는 실현 불가능한 기술이라고 평가할 수 있다.

현재 임시운행허가를 통해 자기인증된 시험용차량을 이용해 한국전자통신연구원(ETRI)과 같은 공공기관, 현대자동차와 같은 대규모 자동차제조회사, SKT와 같은 이동통신사업자 등이 개별적으로 나름의 방법과 절차로 시험운행을 통해 각종 정보들을 수집하여 분석 및 학습하는 작업을 진행하고 있다.

그러나 자동화 자동차와 관련하여 인공지능, 즉 지능정보기술을 동시에 발전시키고 체계화하는 것은 자동차와 관련한 국토교통부가 할 수 있는 소관영역이 아니다. 이는 과학기술정보통신부 소관이다. 다만, 지능정보기술의 중요성에 대해서는 정부에서도 일찍부터 인지하고 있었고 알고리즘을 통해 전 국민적인 관심사가 되기 이전부터 이를 위한 정책을 체계화하고 있었지만, 아직 이를 담아낼 법적 근거는 미비한 상황이다. 즉, 지능정보기술이 제조업과 서비스, 사회에 체화됨으로써 산업과 사회가 지능화되는 제4차 산업혁명이 주목받고 있고, 이를 통해 기존의 일자리 및 업무 성격 등이 변화하고 삶의 전반에 총체적인 변화가 야기될 것으로 예상되고 있고, 이에 해외 주요국가와 선도기업들도 지능정보기술의 파괴적 영향력에 주목하여 이미 장기간에 걸쳐 연구와 투자를 체계적으로 진행하고 있는 상황이지만, 우리나라는 지식정보자원을 기본으로 한 지식정보사회 실현에 초점을 두었던 국가정보화기본법 이외에는 지정정보기술을 활용하여 국가 성장동력을 마련하려는 국제적 추세³⁶⁾에 제대로 따라가지 못하고

36) 최근 2017년 2월 16일 유럽연합 의회는 로봇기술 등에 관한 입법조치 검토를 집행

있는 형편이다.³⁷⁾

(2) 인공지능 관련 입법추진 현황

이에 현재 국회에는 인공지능을 법제화하기 위한 세 가지 법안이 제출되어 있다. 과학기술정보방송통신위원회에 계류중인 각 법안의 주요내용은 다음과 같다.

국가정보화기본법 개정(안)	지능정보사회기본법(안)	디지털기반산업기본법(안)
<p>가. 지능정보기술과 지능정보사회에 대해 정의함(안 제1조부터 제3조까지)</p> <p>나. 지능정보기술의 활용과 관리 방안 등에 관한 규정을 마련함(안 제25조부터 제28조까지, 제48조 및 제50조)</p> <p>다. 지능정보기술 활용을 포함한 국가정보화 추진을 위해 대통령 소속으로 국가정보화전략위원회를 설치함(안 제6조부터 제10조까지, 제25조 및 제27조)</p>	<p>가. 이 법은 지능정보사회 발전의 기본방향과 민관협력의 제도적 토대를 제공함으로써 지능정보기술의 개발·활용 및 사회적 수용성 제고와 더불어 그로 인한 부작용이 최소화된 인간 중심의 지능정보사회를 구현하여 국민의 복리 증진 및 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 함(안 제1조).</p> <p>나. 자율적인 정보의 인지, 학습, 추론, 분석, 처리, 생성 등을 수행하는 기술 또는 이와 연계한 정보통신 기술 등을 지능정보기술로 정의하고, 지능정보기술을 기반으로 사회 모든 분야에서 인간의 능력과 생산성을 극대화하여 인간의 한계를 극</p>	<p>가. 이 법은 디지털기반산업의 발전 및 장기적으로 지속가능한 생산 환경의 조성 등에 필요한 기본적인 사항을 규정하여 국내 산업에 새로운 성장 기회를 제공함으로써 국가경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 함(안 제1조).</p> <p>나. 「정보통신산업 진흥법」 제2조제1호에 따른 정보통신에 관한 기술과 「전기통신사업법」 제2조제2호에 따른 전기통신설비 등을 이용하여 전자적인 방식으로 정보를 수집·가공·저장·검색·송신·수신·활용하여 상황을 인지·판단하거나 기계장치 등을 작동시키는 기술을 디지털기반 기술로 정의함(안</p>

위원회에 촉구하는 내용의 결의안을 의결한 바 있다고 한다. European Parliament resolution of 16 February 2017, 2015/2013(INL).

37) 이원태, 인공지능의 규범이슈와 정책적 시사점, KISDI Premium Repoert, 15-07, 8쪽 이하.

<p>복해 발전하는 미래지향적 인간 중심 사회를 지능정보사회로 정의함(안 제2조).</p> <p>다. 지능정보사회 발전에 관한 업무를 수행하기 위하여 대통령 소속으로 중앙행정기관인 지능정보사회 전략위원회를 설치하고, 위원의 구성 및 위원회의 업무를 규정함(안 제5조부터 제15조까지).</p> <p>라. 정부가 지능정보사회 발전 기본계획 수립 및 정책 추진에 관한 의견을 수렴하기 위하여 지능정보사회 민관협력포럼을 지원하도록 하고, 그 의견을 정책에 반영하도록 함(안 제16조).</p> <p>마. 지능정보사회 전략위원회가 지능정보사회 발전 기본계획을 수립하고, 관계 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장이 정책 수립 및 추진 시 이를 반영하도록 하며, 관계 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 다른 기관의 정책 또는 사업이 해당 기관의 사업에 지장을 줄 우려가 있는 경우 지능정보사회 전략위원회에 조정을 요청하도록 함(안 제17조, 제18조 및 제19조).</p>	<p>제2조).</p> <p>다. 정부가 디지털기반 산업을 발전시키기 위하여 지방자치단체장 및 디지털기반 산업 협회회의 의견을 반영하여 매년 디지털기반 산업 전략을 수립하고, 이를 디지털기반 산업 추진위원회회의 심의를 거쳐 확정하도록 함(안 제5조).</p> <p>라. 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체장이 디지털기반 산업과 관련된 소관 정책을 추진할 때 디지털기반 산업 전략을 적극 반영하도록 함(안 제6조).</p> <p>마. 디지털기반 산업 발전에 관한 정책을 심의·의결하기 위하여 국무총리 소속으로 디지털기반 산업 추진위원회를 두고, 추진위원회회의 심의·의결 사항을 규정함(안 제7조 및 제8조).</p> <p>바. 디지털기반 산업 전략을 수립할 때 사회 각 분야의 의견을 수렴하고 협의하기 위하여 미래창조과학부장관이 디지털기반 산업 협회회의를 구성·운영하도록 함(안 제9조).</p> <p>사. 미래창조과학부장관이 디지털기반 산업을 지원하기 위한 디지털기반 산</p>
--	---

<p>바. 지능정보사회 전략위원회가 지능정보사회 정책의 개발·연구를 위하여 사업을 수행하고 이를 관련 전문기관에 위탁할 수 있도록 하며, 국제협력을 추진하도록 함(안 제20조 및 제21조).</p> <p>사. 지능정보기술의 윤리 및 안전을 확보하기 위하여 관련 기관이 기관자율 지능정보기술윤리위원회를 설치할 경우 정부가 기술적·재정적 지원을 하고, 해당 기관이 신청하는 경우 지능정보사회 전략위원회가 이를 평가·인증하도록 함(안 제22조 및 제23조).</p> <p>아. 지능정보사회 전략위원회가 민관협력포럼의 의견을 요청 및 반영하여 지능정보기술 윤리현장을 제정·공표하도록 함(안 제24조).</p> <p>자. 지능정보사회 전략위원회가 관련 기술의 관리 등을 위한 지능정보기술의 분류기준을 수립하여 공표하도록 함(안 제25조).</p> <p>차. 지능정보기술 및 지능정보서비스를 이용에 있어 손해 발생 시 책임의 일반 원칙을 규정하고, 이용자의 권리를 보호하도록 하며, 정책 수립 및 추진상</p>	<p>업 종합지원센터를 설립하도록 하고, 디지털기반 산업 종합지원센터의 사업을 규정함(안 제10조).</p> <p>아. 정부가 디지털기반 산업 영향평가를 하여 그 결과를 정책에 반영하도록 하고, 추진위원회가 디지털기반 산업 영향평가 결과 등을 고려하여 디지털기반 우선 산업을 선정하도록 함(안 제11조 및 제12조).</p> <p>자. 디지털기반 산업의 시장 진출을 용이하게 하기 위하여 소관 중앙행정기관의 확인 및 법·제도 개선 요청을 위한 제도를 마련함(안 제13조).</p> <p>차. 디지털기반 기술의 수요를 확대하기 위하여 국가와 지방자치단체가 공공부문에 디지털기반 기술을 적극적으로 적용하도록 하고, 부처간 적극적으로 협력하도록 함(안 제14조 및 제15조).</p> <p>카. 정부가 중소기업과 1인 창조기업의 신기술 개발을 위한 기반을 마련하고, 디지털기반 기술을 활용한 창업을 지원하도록 하며, 국민과 관련 근로자, 공무원 등을 위한 교육을 실시하도록 함(안 제16조부터 제18조까지).</p>
---	---

<p>의 의견수립 원칙을 규정함과 아울러, 관련 산업 및 집단 간의 이해관계 갈등 조정이 필요한 경우 지능정보사회 전략위원회에 갈등조정을 신청하도록 함(안 제26조, 제27조, 제28조 및 제29조).</p> <p>카. 지능정보사회 전략위원회가 지능정보기술에 관한 기술 및 관련 법·제도에 관한 영향평가를 실시하도록 하며, 이를 반영하여 지능정보기술 관련 법령 등 규제 정비 업무를 추진하도록 함(안 제30조 및 제31조).</p> <p>다. 지능정보사회 전략위원회가 국회에 법·제도 개선 사항 등을 포함한 지능정보사회 발전 정책 및 추진실적에 관한 연차 보고를 하며, 관련 보고서 심의와 규제 정비를 위해 국회에 지능정보사회 특별위원회를 설치할 수 있도록 규정함(안 제32조 및 제33조).</p>	<p>다. 중앙행정기관의 장과 지방자치단체장이 소관 분야의 디지털기반 산업에 대하여 고용영향평가를 하고, 정부가 디지털기반 산업으로 인하여 새로운 일자리가 창출되도록 시책을 마련하고 규제를 개선하도록 함(안 제19조부터 제21조까지).</p> <p>파. 미래창조과학부 장관이 디지털기반 산업의 발전을 위하여 「과학기술기본법」 제22조에 따른 과학기술진흥기금, 「방송통신발전 기본법」 제24조에 따른 방송통신발전기금 및 「정보통신산업 진흥법」 제41조에 따른 정보통신진흥기금을 사용할 수 있도록 하며, 정부가 디지털기반 산업 발전에 관한 연차보고서를 작성하여 국회에 제출하도록 함(안 제22조 및 제23조).</p>
---	---

1) 「국가정보화기본법」 개정안

「국가정보화기본법」 개정안은 2016년 12월 16일 원유철 의원이 대표 발의한 것으로서 기존의 「국가정보화기본법」을 유지하면서 여기에 지능정보사회 개념을 도입하고, 지능정보기술을 활용을 포함한 국가정보화의 추진을 위해 대통령 소속으로 국가정보화 전략위원회를 두며, 국가와

지방자치단체가 지능정보기술을 효율적으로 관리하도록 하는 체계 마련에 역점을 둔 것이 특징이다. 그러나 개정안은 기존의 「국가정보화기본법」의 기본틀을 그대로 유지한 채 전략위원회의 설치 등 기본적 틀만을 제시하여 지능정보사회의 도래에 따른 국가사회 전반의 총체적 변화에 효율적으로 대응하기 위한 선제적 법제도 정비라는 필요성에 비추어보면 다소 불충만한 면이 보일 수 있다. 이 점을 지적하여 전문위원 검토보고서에서도 지능정보기술을 통한 새로운 산업과 시장에 대한 적극적인 도전이 가능하도록 충분한 논의와 사회적 합의를 통해 새로운 법과 제도의 기틀을 마련할 것을 요청하였고, 이러한 의미에서 (가칭) 지능정보화 기본법의 제정을 지능정보사회를 대비한 주요 입법 논의과제로 제시하였다.³⁸⁾

2) 「지능정보사회 기본법」(안)

또한 「지능정보사회 기본법」(안)은 강효상 의원이 2017년 2월 23일 대표발의한 것으로서 향후 지능정보기술을 바탕으로 하는 지능정보사회가 도래함을 전제로 그에 대비한 법체계를 마련한다는 취지에서 대통령 소속의 지능정보사회 전략위원회를 설치하고, 지능정보사회 민관협력포럼의 운영 및 기관자율지능정보기술위원회의 설치와 평가·인증에 관한 사항, 손해배상과 이해관계 갈등조정에 관한 사항, 기술 및 입법영향평가에 관한 사항 및 국회입법 자율권 침해에 관한 사항 등을 담고 있는 것이 특징이다. 그러나 민관협력포럼의 운영이나 지능정보기술 연리현장의 제정 및 손해배상과 이해관계 갈등조정에 관한 사항을 제외하면 전략위원회의 설치 및 기본계획의 수립 등은 기본 법령들에서 흔히 보는 진흥법제의 기본 틀이며, 입법영향평가는 과연 지능정보사회 대비에 얼마나 직접 관련이 있는지 의문이 제기될 수 있어 보인다.

3) 「디지털기반 산업 기본법」(안)

한편 「디지털기반 산업 기본법」(안)은 인공지능이나 로봇 등의 사용

38) 권기원 수석전문위원, 국가정보화 기본법 일부개정법률안 검토보고서(과학기술정보방송통신위원회), 2017.9., 14면 이하.

으로 디지털기반 산업이 본격화되면 일자리 감소가 많이 발생할 것을 대비해 디지털산업 활성화뿐 아니라 일자리 창출과 창업지원 및 고용영향 평가에 관한 사항을 규정하는 것을 주요 골자로 하고 있다. 지원체계면에서는 디지털기반 산업 종합지원센터를 구 미래부에 설립하고 국무총리 소속으로 디지털기반 산업 추진위원회를 설치하도록 하고 있다. 수석전문위원 검토보고서에서도 나타나지만³⁹⁾ 이 법에서 사용하고 있는 ‘디지털기반 산업’이라는 것은 산업의 디지털화가 4차 산업혁명 시대의 중요한 특징인 것은 맞으나 인공지능, 즉 지능정보기술 그 자체라기 보다 인공지능 등 정보통신기술을 이용한 산업을 지칭하는 것으로 보이는 면이 있고, 인공지능의 개발에 따른 윤리문제나 인공지능과 관련한 손해에 대한 책임문제, 빅데이터 수집 및 분석과정에서의 개인정보침해나 데이터 왜곡과 자기정보수정권 등에 관한 핵심적인 사항은 누락되고 오직 고용과 일자리 창출에 관한 사항만을 부각한 점을 단점으로 지적할 수 있다.

4) 평가

결국 위 세 가지 법안을 종합해보면 인공지능과 관련하여 필요한 개별 정책과 제도의 단면들은 잘 지적했지만 이를 종합적으로 체계화하여 제대로 담아낸 법안은 아직 없는 것으로 평가할 수 있겠다. 미래의 지능정보사회의 도래에 대비하기 위해서는 ICT 기술과 인공지능의 융합을 촉진하기 위한 조치뿐 아니라 지능정보기술의 사용에 따른 윤리문제, 지능정보기술 오·남용에 따른 새로운 형태의 법적 분쟁의 해결, 지능정보기술의 사용에 따른 사이버 위험 및 개인정보보호와 고용형태의 변화 등 다양한 문제를 규율하기 위한 포괄적인 법체계가 필요하다. 다만, 인공지능 또는 지능정보사회와 관련한 법률을 제정함에 있어서는 기존 법령 중 「국가정보화기본법」, 「소프트웨어산업진흥법」, 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」, 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」 등에 이미 부분적으로 지능정보기술의 개발을 지원하는 내용이 규정되고 있고,

39) 권기원 수석전문위원, 디지털기반 산업 기본법안 검토보고서(과학기술정보방송통신위원회), 2017.9., 9쪽 이하.

특히 지능정보기술은 일반적으로 사물인터넷(IoT), 클라우드, 빅데이터 및 모바일 ICT기술과 인공지능(AI)이 융합된 기술이라는 점에서 ICT와 다른 산업간에 기술 융합을 촉진하고 지위하기 위하여 특별히 제정된 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」(일명 ICT특별법)과의 관계를 유념하여 심도있는 검토를 하여야 할 것이다.

자동화 자동차와 관련하여 「자동차관리법」 등 주요 핵심법 영역에 별도로 인공지능에 관한 사항을 규정하는 것은 소관 부처의 업무영역을 넘는 것이어서 타당하지 않다. 그렇지만 자동화 자동차의 발전을 위해서는 인공지능 기술의 발전이 필수적이라는 점에서 양 영역은 서로 동반하여 발전하여야 할 필요성이 크다.

4. 표준화 관련

마찬가지로 ICT 영역과 관련된 문제이나 자동화 자동차 관련 기술의 표준화도 향후 자율주행자동차 등 자동화 자동차 기술의 발전을 위해서는 꼭 필요한 문제임을 유의할 필요가 있다. 현재는 임시운행허가를 득한 개발주체마다 독자적으로 자동화 자동차 관련 기술을 단편적으로 개발하고 승인받는 것에 그치고 있다. 그러나 자동화 자동차가 궁극의 단계에 까지 이르도록 발전하고 이것이 상용화되어 도로위에서 운행되기 위해서는 기술의 호환성이 필요하다는 점에서 자동화 자동차 관련 ICT기술의 표준화 또한 빼놓을 수 없는 정책과제라고 판단된다. 다만, 이 문제도 이에 관한 근거규정은 ICT 소관부처인 과학기술정보통신부 소관 법령에 두어야 할 것이기 때문에 과연 어느 법령에 이를 둘 것인지에 대해서도 고민이 필요할 것이다.

앞서 언급한 바와 같이 자동화 자동차는 인공지능을 활용하고 지능정보기술은 사물인터넷(IoT), 클라우드, 빅데이터 및 모바일 ICT기술과 인공지능(AI)이 융합된 기술이라는 점에서 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」이 적용되면 이 법 제16조에 기술·서비스 등의 표준화에 관한 규정이 이미 존재한다.

제16조(기술·서비스 등의 표준화) ① 과학기술정보통신부장관은 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위하여 정보통신융합등 기술·서비스 등의 표준화에 관한 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. <개정 2017.7.26.>

1. 신규 정보통신융합등 기술·서비스 등 관련 표준의 제정·개정 및 폐지와 그 보급. 다만, 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준이 제정되어 있는 사항에 대하여는 그 표준에 따른다.
 2. 신규 정보통신융합등 기술·서비스 등 관련 국내외 표준의 조사·연구개발
 3. 그 밖에 신규 정보통신융합등 기술·서비스 등의 표준화에 필요한 사항
- ② 과학기술정보통신부장관은 민간부문에서 추진하는 정보통신융합등 기술·서비스 등의 표준화 사업에 대한 지원을 할 수 있다.
- ③ 과학기술정보통신부장관은 정보통신융합등 기술·서비스 등의 표준화사업을 위한 전문기관을 지정하고, 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.
- ④ 제1항에 따른 사업 및 제3항의 전문기관의 지정 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

자동화 자동차의 관련 기술의 표준화도 이 조문을 통해서도 충분히 가능하다고 볼 수 있다. 이 점도 앞서 언급한 바와 같이 관련 법령간의 관계를 면밀히 검토하여 정확히 정리하는 것이 필요하리라고 본다.

IV. 요약 및 결어

이상 자동화 자동차와 관련한 기술의 발전과 미래에 자동차 문화의 변화에 대비한 법제도의 바람직한 개선방안에 관하여 중 쟁점별로 언급하여 보았다.

현행 자동차관리법령상 ‘자율주행자동차’ 개념은 다양한 단계의 자동화 자동차를 모두 담아낼 수 없는 문제점이 있으므로 ‘자동화 자동차’로 개념설정을 변경하는 것이 타당하다. 아울러 자동화 자동차의 임시운행허가권의 소재도 국토교통부장관이 독점하는 것 보다는 시·도지사에게도 개방하여 지방화 시대에 부합한 본래의 자동차 규제제도로 회귀하는 것이 필요하다고 생각한다. 또한 향후 자동화 자동차가 레벨3 이상의 단계로

진화하여 상용화하는 단계에서는 자동차안전기준도 독자적으로 마련되어야 할 것인바, 현행 임시운행허가시의 안전운행요건을 참조하여 레벨3 이상의 자동화 자동차를 등록할 때 갖추어야 하는 안전기준을 정립하여 운용하여야 할 것이다. 그밖에 레벨3 이상의 단계에서 시스템우선모드에서 운행되는 자동화 자동차라고 하더라도 그 운전자나 승객은 유사시에 운전개입을 하여 운행지배를 하여야 하기 때문에 기본적으로 운전면허의 소지자일 것을 요한다고 본다. 기타 자동화 자동차가 원활하게 운행되기 위해 필요한 정보보호체계의 마련과 인공지능법제의 완비 및 자동화기술의 표준화 등은 향후 지속적으로 자동화 자동차 관련 기술이 발전함에 있어서 병행하여 정비하여야 할 중요한 법제영역이다.

4차 산업혁명의 주요기술로는 사물인터넷, 로봇공학, 빅데이터, 인공지능 등이 언급되고 있고, 자동화 자동차는 이러한 기술들의 집약체로 나타나게 된다. 해외 주요국가와 선도기업들은 이미 이러한 대변혁에 주목하여 장기간에 걸친 대규모 투자와 연구개발에 박차를 가하고 있다. 독일만 하더라도 4차 산업혁명을 Industry 4.0이라는 정책과제로 채택하고 기존의 제조업과 ICT의 융합에 의한 수직적·수평적 통합을 통해 전체 산업의 고도화를 정책적으로 견인하고 있다. 또한 이를 Mittelstand 4.0이라고 표방하여 산업의 디지털화라는 변화의 중심을 중소기업에 집중하여 조명하고 세부적인 정책을 개발하고 있다.⁴⁰⁾ 4차 산업혁명 시대에 맞춘 우리의 자동차 관련 법제의 개선에 있어서도 중요한 시사점을 던져준다고 생각된다.

자동화 자동차의 도입과 확산과 관련해서는 자동차와 관련한 허가법적 측면과 행위법적 측면뿐 아니라 보험과 책임의 문제 등 민사법적 측면의 고려가 동시에 필요하지만 본 논문에서는 주로 허가법적 측면(자동차관리법)과 행위법적 측면(도로교통법) 및 ICT영역과 관련한 몇 가지 문제점과 개선방안에 대하여 개관해보고 필요한 개선점을 제시해보는 것으로 주안점을 삼아보았다. 그 이외의 추가적인 연구와 작업은 후행연구에서 더 종합적인 접근이 이루어지기를 기대해 본다.

40) <http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/mittelstand-digital.html>.

참고문헌

- 이원태, 인공지능의 규범이슈와 정책적 시사점, KISDI Premium Report, 15-07
- 한상기, 자율주행기술의 사회적 이슈, KISA Report, 2016년 9월 1주차.
- 박준환, 자율주행자동차 교통사고 시 손해배상 책임에 대한 쟁점, 국회 입법조사처, 이슈와 논점, 제1136호
- 박준환, 첨단 자동차의 발전에 따른 해외 입법동향과 시사점, 국회입법 조사처, 이슈와 논점, 제562호
- 조한상/이주희, 인공지능과 법 그리고 논증, 법과 정책연구, 제16집 제2호, 2016. 6.
- 이중기/황창근, 자율주행자동차 운행에 대비한 책임법제와 책임보험제도의 정비 필요성, 금융법연구, 제13권 제1호(2016).
- 황창근/이중기, 자율주행자동차 운행을 위한 행정규제 개선의 시론적 고찰, 홍익법학, 제17권 제2호(2016).
- 박종수, 자율주행자동차의 등장과 공법의 변화, in: 명순구 외, 『인공지능과 자율주행자동차, 그리고 법』, 세창출판사, 2017
- 이종영/김정임, 자율주행자동차 운행의 법적 문제, 중앙법학, 제17집 제2호(2015).
- Lennart S. Lutz, Zulassung - eine Frage des Verhaltesrechts?, in: Hilgendorf/Hötitzsch/Lutz(Hrsg.), Rechtliche Aspekte automatisierter Fahrzeuge, 2014

<국문초록>

'2016 DAVOS 세계경제포럼에서 Klaus Schwab이 “4차 산업혁명”을 처음으로 언급한 이래, 기존 산업이 ICT와 접목하여 새로운 신산업을 창출해내는 현상들이 국내외에서 뜨겁게 논의되고 있다. 4차 산업혁명은 다른 말로 ‘Indutserie 4.0’으로 표현되기도 한다. 자동차 산업도 마찬가지로의 방향으로 진화하고 있다. 자동차가 세상에 나타난 이래 자동차 관련 기술은 끊임없이 진화해오고 있는데, 독일 정부가 표방하듯 Industry 4.0 시대의 자동차는 운전보조기능의 단계를 넘어 인공지능(AI)을 탑재하여 동적 주행성능의 대부분을 사람 운전자가 아닌 시스템이 관장하는 완전자율주행의 단계로 발전할 것으로 예상된다. 각국은 나름대로의 방식과 체계로 주행자동화(driving automation) 기술을 발전시켜나가고 있다. 현행 자동차관리법령상 ‘자율주행자동차’ 개념은 다양한 단계의 자동화 자동차를 모두 담아낼 수 없는 문제점이 있으므로 ‘자동화 자동차’로 개념설정을 변경하는 것이 타당하다. 아울러 자동화 자동차의 임시운행허가권의 소재도 국토교통부장관이 독점하는 것 보다는 시·도지사에게도 개방하여 지방화 시대에 부합한 본래의 자동차 규제체도로 회귀하는 것이 필요하다고 생각한다. 또한 향후 자동화 자동차가 레벨3 이상의 단계로 진화하여 상용화하는 단계에서는 자동차안전기준도 독자적으로 마련되어야 할 것인바, 현행 임시운행허가시의 안전운행요건을 참조하여 레벨3 이상의 자동화 자동차를 등록할 때 갖추어야 하는 안전기준을 정립하여 운용하여야 할 것이다. 그밖에 레벨3 이상의 단계에서 시스템우선모드에서 운행되는 자동화 자동차라고 하더라도 그 운전자나 승객은 유사시에 운전개입을 하여 운행지배를 하여야 하기 때문에 기본적으로 운전면허의 소지자일 것을 요한다고 본다. 기타 자동화 자동차가 원활하게 운행되기 위해 필요한 정보보호체계의 마련과 인공지능법제의 완비 및 자동화기술의 표준화 등은 향후 지속적으로 자동화 자동차 관련 기술이 발전함에 있어서 병행하여 정비하여야 할 중요한 법제영역이다.

4차 산업혁명 시대의 자동차 관련 법제의 합리적 개선방안

주제어 : 자율주행자동차, 인공지능, 4차 산업혁명, 지능정보기술, 자동화 자동차

Improvement of legal systems of automobile in the era of the 4th industrial revolution

Park, Jong-Su*

This article aims at the study on Improvement of legal System which is related to automated vehicles in the era of the 4th industrial revolution. Legal aspects of driving automation have two view points. One is to permit a automated vehicle, the other is to regulate the behavior of driver on the road. Signifying elements of the 4th industrial revolution are IoT, AI, big data, cloud computing etc. Automated vehicles are the imbodiment of those new ICT technologies. The vehicle management act(VMA) rules about vehicle registration and approval of vehicle types. VMA defines a automated vehicle as a vehicle which can be self driven without handling of driver or passenger. Vehicle makers can take temporary driving permission for testing and research the driving automation. Current definition of automated vehicle of VMA is not enough for including all levels of SAE driving automation. In the VMA must be made also a new vehicle safty standard for automated vehicle. In the national assembly is curruntly pending three draft bills about legislation of artificial intelligence. Driving automation and AI technologies must be parallel developed. It is highly expected that more proceeding research of driving automation can be realized as soon as possible.

Key Words : Automated Vehicle, Artificial Intelligence, The Fourth Industrial Revolution, Intellignet Information Technology, Driving Automation

* Professor of Law, Dr. jur., Korea University.