

「정보통신 산업동향」

목 차

[정책동향]	-----	1
◇ 정보통신설비 내진설계 필요성 및 설계기준 제정 방향		
[이슈분석]	-----	16
◇ 자율주행차 산업의 성장이 정보통신공사업에 미치는 영향		
[연구원동향]	-----	30

『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.





정보통신설비 내진설계 필요성 및 설계기준 제정 방향

산업정책실 표창균 실장
cypy@kici.re.kr

I. 정보통신설비 내진설계의 개요

1. 정보통신설비 내진설계 개요

최근 한반도에 크고 작은 지진이 늘어나고 있다. 기상청에 따르면, 2018년까지 규모 2.0 이상의 지진 발생 횟수는 평균 70회로 1999년 이전 평균 발생 횟수(19.2회)보다 큰 폭으로 증가한 것으로 조사됐다.

이 같은 상황에서 지진으로부터 통신설비를 보호하기 위한 대책이 강화돼야 한다는 업계의 목소리가 높아지고 있다. [그림 1]과 같이 통신설비의 경우 지진으로 인해 장비가 쓰러져 시스템 파손을 야기할 수 있다. 더욱이 규모 2.0 미만의 약한 지진만으로 내진설계가 돼 있지 않는 장비의 통신체계에 문제를 일으킬 수 있다.



[그림 1] 정보통신설비 지진 피해 사례(서버랙 전도, 이중마루 붕괴 등)

전기통신기본법에 따라 통신설비는 내진설계 기준을 마련하고 있지만, 기간통신사업자나 대형통신설비의 경우 등 대형설비에만 한정하고 있으며, 소규모 통신설비에 대한 기준은 미흡한 실정이다.

최근 잦아진 국내 지진활동과 역사적 지진발생 피해에 비춰볼 때 한반도도 더 이상 안전지대가 아닌 상황이 되었으며 IT기술에 의존하는 산업분야가 갈수록 늘어나고 있는 시점에서, 규모가 큰 지진이 발생한다면, 방대한 분야의 산업이 마비되는 사태가 발생할 수 있는 실태이다.

따라서, 정보통신설비에 대한 지진에 대한 대책을 강구하기 위해 내진설계의 개념과 필요성에 대해 알아보고, 국내외 사례 및 타 공종분야의 설계기준 사례를 통해 정보통신설비에 대한 설계기준 제·개정 방향을 제시하고자 한다.

2. 내진(耐震) 설계의 개념

지진 대책으로 내진 보강 설계는 건축물의 보수뿐만 아니라 사전 보강 및 내진성능 향상도 포함되어 진행되어야 하며, [그림 2]와 같이 내진 설계는 크게 3가지로 내진설계, 면진설계, 제진설계 등으로 구별한다.

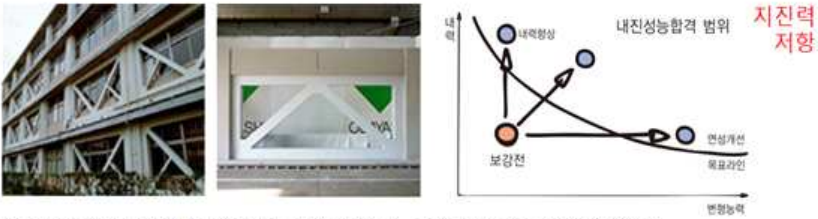
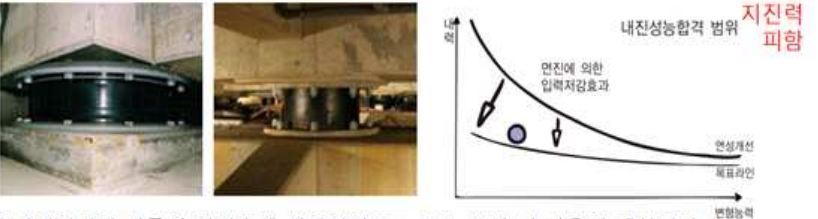
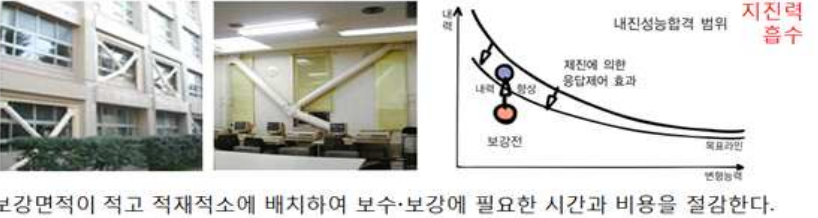


[그림 2] 내진 보강 설계의 유형



내진설계기준의 기본적인 목적은 어느 특정지역에서 발생가능한 큰 규모의 지진으로부터 구조물의 붕괴나 극심한 피해를 방지하여 구조물의 안에서나 그 주위에서의 인명의 살상이나 피해를 극소화하는 데에 있다. [표 1]과 같이 내진 설계는 건축물이 흔들리더라도 붕괴되지 않도록 설계하는 방식이며, 면진 설계는 대지와 건축물 사이에 완충장치 등 보강을 통해 진동을 방지하는 방식이다. 또한, 제진 설계는 건축물을 지진 진동과 반대로 흔들리게 해서 지진에 의한 진동을 감소시키는 방식이다.

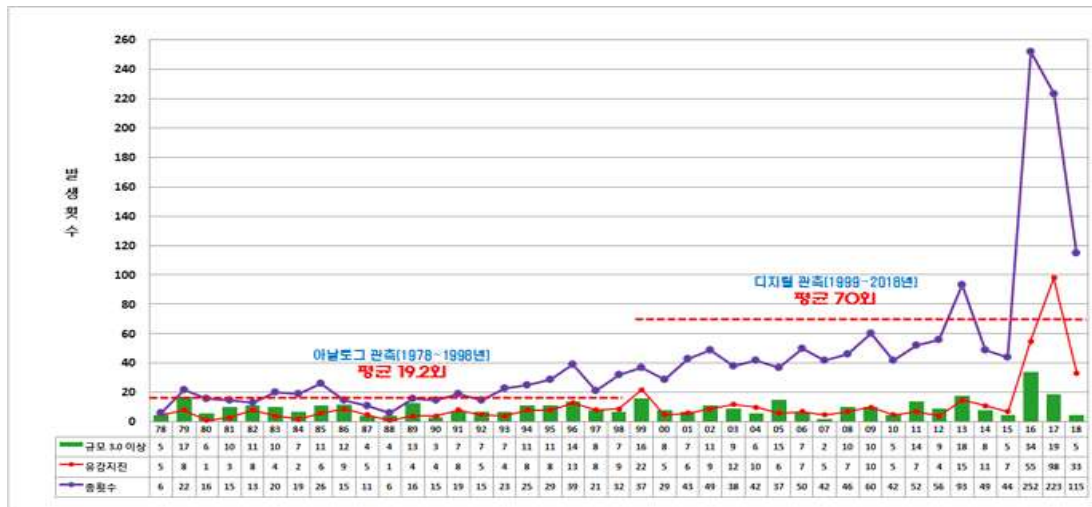
[표 3] 내진 보강 설계의 개념 및 방법

구분	개념 및 방법
내진 설계	 <p>가장 전통적인 보강방법이지만 보강면적 및 보강량이 과도해질 수 있다.</p>
면진 설계	 <p>효과적이지만 시공이 면진층에 집약적이므로 보수·보강 시 사용이 제한된다.</p>
제진 설계	 <p>보강면적이 적고 적재적소에 배치하여 보수·보강에 필요한 시간과 비용을 절감한다.</p>

II. 정보통신설비 내진설계 필요성

1. 한반도 지진의 증가로 인한 대책 마련 필요

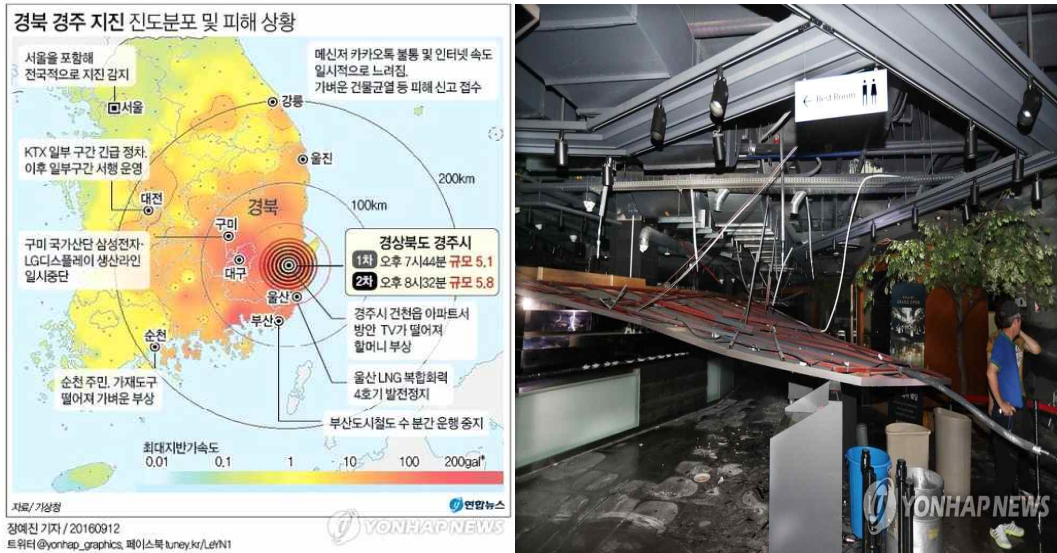
2016년 이후부터 한반도에 크고 작은 지진이 늘어나고 있으며, [그림 3]과 같이 기상청에 따르면, 디지털 관측이 실시된 1999년 이후부터 규모 2.0 이상의 지진 발생 횟수는 연평균 70회로 1999년 이전 평균 발생 횟수(19.2회)보다 큰 폭으로 증가한 것으로 조사되었으며, 이에 대한 지진 피해 최소화를 위한 내진 대책 마련이 시급해졌다.



[그림 3] 국내 지진 발생 추이 (기상청, 2019년)

2. 건축물뿐 아니라 주요 정보통신설비에 대한 내진 대책 마련 시급

2016년 9월 12일 경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역에서 규모 5.8의 지진이 [그림 4]의 보도자료에서 제시한 바와 같이 발생했다. 우리나라에서 1978년 기상청의 계기지진 관측 이래 역대 최대 규모의 지진이였다.



[그림 4] 경주 지진피해 상황 보도자료 (연합뉴스, 2016. 9.13)

경주와 대구에서 최대진도 6 부산, 울산, 창원에서 진도 5, 수도권을 비롯한 전국 대부분 지역에서 진동이 감지됐다. 9.12 지진으로 부상자 23명 및 5368건의 재산피해가 발생했으며, 월성 원전 1~4호기 수동 중단 및 울산 복합화력발전 4호기도 가동을 멈췄다고 보도되었다. 이후 한반도에는 여진이 이어지고 있는 것으로 조사되었으며, 2016년 9.12 지진 이후, 규모 2.0 이상의 여진발생률 경향이 2017년 상반기부터 안정기에 접어들었다고 볼 수 있으나, 미소지진(규모 1.5~2.0)을 포함하면 여전히 여진발생의 경향이 변하지 않아 앞으로도 규모 2.0 이하의 미소지진 발생은 지속될 것으로 전망된다.

이 같은 상황에서 건물의 안전이 확보되더라도 건물의 흔들림에 의한 설치된 전기 및 통신시설의 손상 및 정보통신 설비의 파손으로 인한 기능장애가 우려되고 있으며, 지진으로부터 정보통신설비를 보호하기 위한 내진 설계 대책이 강화돼야 한다는 요구가 제기되고 있는 실태이다.

[표 4] 국내지진 규모별 순위 (출처: 기상청)

No	규모 (M)	발생연월일	진원시	진앙(Epicenter)		
				위도(°N)	경도(°E)	발생지역
1	5.8	2016. 9. 12.	20:32:54	35.76	129.19	경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역
2	5.4	2017. 11. 15.	14:29:31	36.11	129.37	경북 포항시 북구 북쪽 8km 지역
3	5.3	1980. 1. 8.	8:44:13	40.2	125	평북 서부 의주-삭주-귀성 지역 (북한 평안북도 삭주 남남서쪽 20km 지역)
4	5.2	2004. 5. 29.	19:14:24	36.8	130.2	경북 울진군 동남동쪽 74km 해역
4	5.2	1978. 9. 16.	2:07:06	36.6	127.9	충북 속리산 부근지역 (경북 상주시 북서쪽 32km 지역)
6	5.1	2016. 9. 12.	19:44:32	35.77	129.19	경북 경주시 남남서쪽 8.2km 지역
6	5.1	2014. 4. 1.	4:48:35	36.95	124.5	충남 태안군 서력월반도 서북서쪽 100km 해역
8	5	2016. 7. 5.	20:33:03	35.51	129.99	울산 동구 동쪽 52km 해역
8	5	2003. 3. 30.	20:10:53	37.8	123.7	인천 백령도 서남서쪽 88km 해역
8	5	1978. 10. 7.	18:19:52	36.6	126.7	충남 홍성군 동쪽 3km 지역
11	4.9	2013. 5. 18.	7:02:24	37.68	124.63	인천 백령도 남쪽 31km 해역
11	4.9	2013. 4. 21.	8:21:27	35.16	124.56	전남 신안군 흑산면 북서쪽 101km 해역
11	4.9	2003. 3. 23.	5:38:41	35	124.6	전남 신안군 흑산면 서북서쪽 88km 해역
11	4.9	1994. 7. 26.	2:41:46	34.9	124.1	전남 신안군 흑산면 서북서쪽 128km 해역

따라서, 국내 주요 정보통신기반시설 뿐만 아니라 지진으로 인해 주요 장비가 쓰러져 시스템 파손을 야기할 수 있는 정보통신설비에 대해 지진에 대한 내진설계기준 마련이 신속히 진행되어야 하겠다.



Ⅲ. 정보통신설비 내진 설계기준 제정 근거

1. 지진·화산재해대책법상 내진설계기준 대상 범위

지진을 포함한 자연재해 전반의 국가적 비상 체제를 다루는 상위 모법으로서 ‘지진·화산재해대책법’이 있다. 이 법 제 14조(내진설계기준의 설정) 제 1 항에서 내진설계기준을 정하여야 할 시설 분류를 제시하고 있으며, 통신설비에 대한 기준은 2007년 1월에 추가하여 개정하였다. 여기에서 동항 제 29 호에 전기통신기본법에 따른 통신설비로 명시되었으며, 이것으로부터 대통령령, 즉 지진·화산재해대책법 시행령에서 정하는 시설에 대하여 관계 법령¹⁾ 등에 내진설계 대상시설 기준을 정하도록 하고 있다.

2. 정보통신설비의 지진 대책 기준 규정

정보통신설비의 지진 대책은 국립전파연구원고시 제2016-5호[시행 2016. 6. 2.](방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준에 따라 제 5조(지진대책 등)의 1항에 “지진대책 대상 방송통신설비의 지진대책 기준은 별표 2와 같다.”고 규정하고[2], 별표 2의 내용은 “지진대책 대상 방송통신설비의 범위와 지진대책 기준”을 명시하고 있으며, 지진 대책을 위해 정보통신설비의 설계기준은 국립전파연구원고시 제2016-5호 별표 2에 제시된 기준에 따라 설계기준이 제정되어야 하겠다.

1) 법 제14조제1항제32호에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 「방송통신발전 기본법」 제2조제3호에 따른 방송통신설비 중에서 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제22조제2항에 따라 기준을 정한 설비를 말한다.

3. 방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준 별표 2에 제시된 지진 대책을 하여야하는 방송통신 설비의 범위와 지진 대책 기준

정보통신설비의 지진 대책에 대하여 대책 범위는 [표 3]과 같으며, 지진 대책 기준은 [표 4], 지진대책 검증은 [표 5]와 같이 고시하고 있다.

[표 5] 지진대책을 하여야 하는 방송통신설비의 범위(고시 제2016-5호 별표2)

구 분		세 부 항 목
통신국사		<ul style="list-style-type: none"> ○ 건축법시행령 제32조에 의한 내진대상 통신국사 ○ 통신장비를 수용하기 위하여 건축하는 통신국사
통신장비		<ul style="list-style-type: none"> ○ 교환기, 전송단국장치, 중계장치(단순중계기는 제외), 다중화장치, 분배장치 ○ 기지국 송수신 장치 ○ 고객정보 저장장치, 단문메시지 저장 장치
전원설비		<ul style="list-style-type: none"> ○ 통신장비의 운용을 위하여 설치하는 수변전장치, 정류기, 예비전원 설비(축전지, 비상용 발전기)
부대설비		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지진대책 대상 통신장비를 설치하기 위하여 시설하는 바닥시설
옥외 설비	철탑 시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대지에 직접 시설하는 철탑(강관등에 의하여 구성된 것) 및 철주(원통, 삼각 및 사각주, 강관에 의한 각주 등) ○ 옥상에 시설되는 철탑 및 건축법시행령 제118조 규정에 의해 신고하는 철주
	선로 구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통신구, 관로, 맨홀, 통신용 전주



[표 6] 지진대책 기준(고시 제2016-5호 별표2)

항 목	세부 내용
가. 제1호의 통신국사	<p>○ 통신국사는 건축법 제48조제3항 및 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 제3조제2항의 규정에 의한 건축구조기준에 따라 내진등급 특등급 또는 1 등급을 적용한다. 다만, 건물 또는 건물의 층을 임차하여 사용하는 경우에는 그 건물의 등급에 따른다.</p>
나. 제1호의 통신장비, 전원설비, 부대설비	<p>1) 통신장비, 전원설비, 부대설비는 설치하고자 하는 건물 층에 대한 층응답스펙트럼에 적합한 내진성을 갖도록 하거나 또는 그림 1의 층응답스펙트럼에 적합한 내진성을 갖도록 하여야 한다.</p> <div data-bbox="539 846 1262 1189" data-label="Figure"> <p style="text-align: center;">[그림1] 층응답스펙트럼</p> </div> <p>2) 층응답스펙트럼(그림 1)에 적용되는 변수</p> <ul style="list-style-type: none"> 가) $f_1=1$ Hz, $f_2=35$ Hz 나) 영주기 가속도는 0.6 g로 한다. 다) f_1에서 $2f_1$까지의 가속도 변화는 12 dB/octave의 기울기를 갖도록 한다. 라) 감쇠율(damping ratio)은 2 %를 적용한다. 마) $2f_1$에서 $f_2/3$까지의 최대 증폭가속도는 영주기 가속도에 5 배하여 3 g로 한다. 바) 차단주파수는 $2f_2/3$으로 한다. 사) $f_2/3$에서 차단주파수($2f_2/3$)까지의 변화는 로그리즘 단위에 의한 선형보간법을 적용한다. <p>3) 수직 방향 진동에 대한 층응답스펙트럼의 경우 영주기 가속도를 최대 50 %까지 경감시켜 적용할 수 있다.</p>

	<p>4) 건물 층에 대한 총응답스펙트럼을 사용할 경우 통신장비, 전원설비, 부대설비의 내진등급은 설치하고자 하는 건물의 내진등급 이상을 적용한다.</p> <p>5) 통신장비, 전원설비, 부대설비 및 그 설치방법에 대한 내진성은 시험 검증하여야 하며, 시험 검증에 사용되는 총응답스펙트럼은 제2호나목1)에서 정한 총응답스펙트럼을 포괄하여야 한다.</p>
<p>다. 제1호의 옥외설비</p>	<p>1) 지면에 시설되는 옥외설비는 지반응답스펙트럼을 적용하여 내진성을 갖도록 하여야 한다.</p> <p>2) 지반응답스펙트럼은 건축구조기준에서 정한 설계 변수를 사용한다. 다만, 옥외설비의 설치 위치를 알 수 없는 경우에는 지역계수의 지진구역 1을 적용하고 지반의 분류는 단단한 토사 지반(SD)을 적용한다.</p> <p>3) 건물의 옥상에 설치하는 옥외설비는 해당 건물에 대한 총응답스펙트럼에 적합한 내진성을 갖도록 하거나 또는 제2호나목의 그림1에 의한 총응답스펙트럼에 적합한 내진성을 갖도록 하여야 한다.</p> <p>4) 지면에 시설하는 철탑의 내진등급은 건축구조기준의 특등급을 적용하고, 건물 옥상에 시설하는 철탑은 당해 건물의 내진등급 이상을 적용한다.</p> <p>5) 선로구조물의 내진등급은 건축구조기준에 의한 1 등급을 적용한다.</p> <p>6) 철탑시설 등의 풍하중이 지진하중보다 크면 풍하중을 반영하여 설치하여야 한다.</p> <p>7) 옥외설비 및 그 설치방법에 대한 내진성은 시험 검증 또는 해석 검증 되어야 한다.</p> <p>8) 검증시의 응답스펙트럼은 제2호나목1)부터 3)까지에 의하여 정한 응답스펙트럼을 포괄하여야 한다.</p>
<p>제2호 가목부터 다목까지의 내진대책외 다른 방법으로 지진대책을 수립하는 경우에는 가목부터 다목까지의 기준에 적합하도록 검증하여야 한다.</p>	



[표 7] 지진대책 검증(고시 제2016-5호 별표2)

항목	세부 내용
가. 시험 검증방법	1) 시험 대상 설비의 실물 모형을 구성하여야 한다. 다만, 실물 모형 구성이 어려운 경우에는 최대한 역학적 유사성을 갖도록 구성하여야 한다. 2) 제3호가목1)에 의한 시험 대상 실물 또는 모형을 진동대 위에 설치한다. 3) 제2호나목5)에 의한 시험 검증용 층응답스펙트럼을 사용하여 진동대에 수평 및 수직 방향에 대한 지진가속도를 부여하여 시험한다. 4) 통신장비에 대한 검증은 실제 통신신호 전송 상태가 구현될 수 있도록 시험용 통신장비를 선로와 단말장치 또는 신호 검출기 등에 연결한다.
나. 재시험 조건	이미 시험 검증한 대상 설비 중 다음과 같은 구조적 변경이 발생한 경우 다시 시험하여야 한다. 가) 통신장비내 회로보드의 외부 단자 접속 커넥터 모듈의 형태 변경 시 나) 통신장비내 회로보드를 전체적으로 재설계하여 개발한 것이나 새로운 제품으로 교체하는 경우
다. 판정조건	1) 내진 시험 종과 종결 후에 통신 신호 전송에 지장을 주지 않도록 정상상태를 유지하여야 한다. 2) 내진 시험중에 해당 설비의 바닥면을 기준으로 설비 상단의 단방향 진동 변위폭이 최대 75 mm를 초과하여서는 아니된다. 3) 내진 시험후 물리적인 파손이 되지 않고 설비 원형이 보존되어 있어야 한다.

IV . 정보통신설비 내진 설계기준 제정 방향

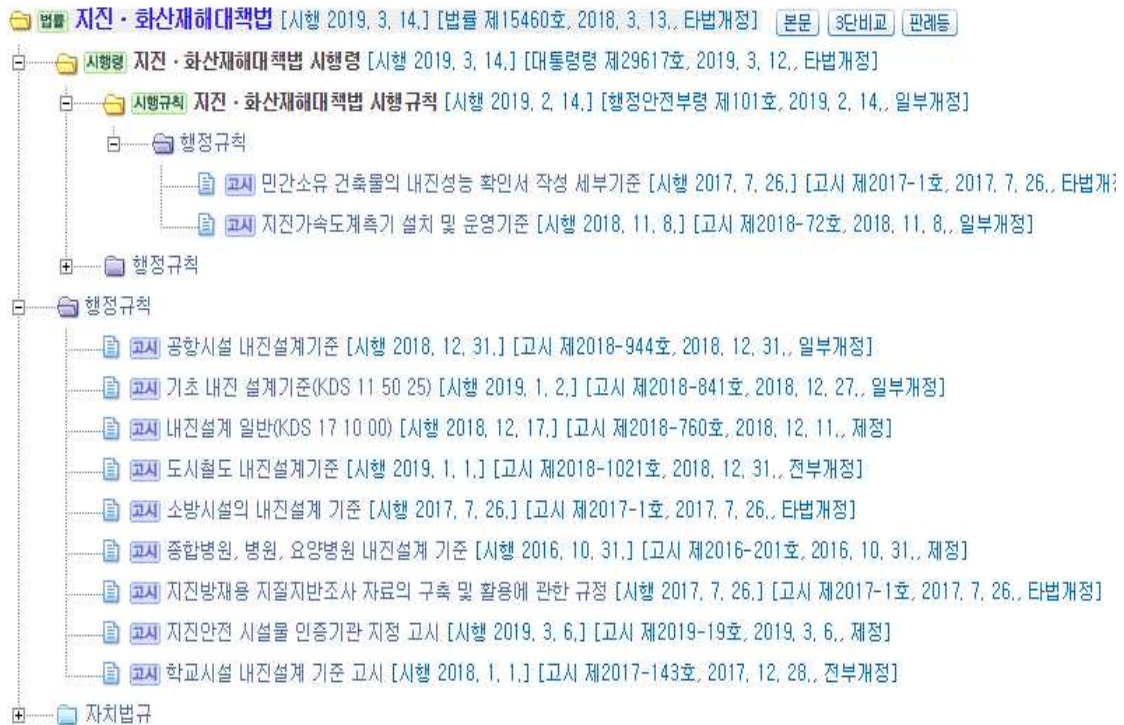
1. 정보통신설비 내진 설계기준 제정시 고려사항

2016년부터 연이어 발생된 경주 지진, 포항 지진 이후 국내에서도 건축 구조물뿐 아니라 각종 시설물의 내진대책에 대한 관심이 증가하였고, 건축물로 분류된 통신국사 등 통신시설뿐 아니라 소규모 정보통신설비와 같은 건축물에 설치되는 비구조요소와 관련 제품의 내진설계 및 성능검증에 관한 관심이 고조되었다.

국내에서는 비구조요소의 지진위험성이나 내진설계 필요성의 인식 부족으로 비구조요소에 대한 내진설계가 거의 수행되지는 않았지만, 비구조요소의 내진설계에 관한 사항은 건축구조기준[3], 건축기계설비설계기준[4], KS 규격 [5] 등에서 공통적으로 제시되어 있고 특히, 중요도가 높은 학교나 병원, 재난 시 기능 유지가 중시되는 소방시설이나 방송·통신설비 등의 경우 소관 부처에서 별도의 내진 설계기준을 마련하여 운용중이다.

하지만 시설물별, 비구조요소 제품별 소관 부처 및 관리 기관에 따라 다양하게 마련된 기준은 내진설계에 대한 공학적 이론이나 근거보다는 경험에 의해 제시된 것이 많고 또한, 기준들 사이에 체계가 마련되지 않아 실무에서는 혼란을 겪고 있는 실정이다.

따라서, 정보통신설비에 대한 내진 설계기준은 관련 기술기준의 신뢰성 향상 및 체계화를 위해 비구조요소의 내진설계에 관한 사항을 관련 설계 기준뿐 아니라, 정보통신설비의 특성을 반영하여 [표 3]에서 제시된 방송통신 설비의 범위에 따라 보다 세밀하게 제시되어야 할 것이다.



[그림 5] 지진 재해대책관련 법령체계도 (출처:국가법령정보센터)

2. 정보통신설비의 특성을 고려한 설계기준 제정

정보통신설비는 옥외설비에 있어서 아무리 시설물 자체의 내진성을 갖춘다고 하더라도 설치 지반 자체가 지진동에 의하여 붕괴되거나 침하하는 액상화 조건이 갖추어져 있다면 내진시설의 기초에 문제가 있게 되므로 이를 감안하여 시설하도록 하는 규정을 부가하여야 한다.

옥상철타에 있어서 내진설계가 적용되더라도 인명 피해의 위험성이 내재되어 있기 때문에 전도·낙하를 방지할 수 있는 별도 지선 등의 보조 지지수단을 추가 시설하도록 하여야 한다. 이는 풍하중 시설기준상에 동일 규정이 있더라도 내진시설의 경우에 있어서도 독립적 설치 의미로서의 명시가 필요하다.

아울러 사용 지선은 전도·낙하시 철탑의 총자중 작용에 대하여 충분한 내력을 지녀야 할 것이다. 아무리 국사내 장비 및 옥내외 여러 설비들의 내진성이 갖추어져 있다고 하더라도 통신케이블이 절단되면 통신이 두절되는 것은 마찬가지로 결정적 문제이므로 지진동 변위에 의한 파손으로 정보통신 서비스에 장애가 발생하지 않도록 감안하여야 할 것이다.

통신장비의 서비스 지원성에 있어서 그 에너지의 공급원인 국사내외 연관된 전원 관련 장비의 지진에 의한 기능장애도 마찬가지로 통신서비스의 두절 사태를 초래할 수 있으므로 내진설계를 다루어야 할 통신장비의 범주에 이를 포함토록 고려하여 명시해야 한다. 각 통신사업자 유형별 의무 및 권고 적용에 관한 구분사항에 있어서는 옥외설비의 경우 신설 규정들에 대하여 실질적으로 거의 직접 설비를 시설하지 않는 부가통신사업자와 대국민 서비스 차원이 아닌 자가통신사업자에 대하여는 권고사항으로 처리한다. 단, 옥상철탑의 전도·낙하는 서비스의 중요성과 상관없이 인명 및 재산 보호 차원의 문제이므로 전송망설비와 자가통신설비에 있어서도 지선의 보조 수단 설치를 의무화 해야하며, 국사시설에 있어서는 인터넷망 설비 등의 운용측면에서 부가통신사업자도 의무적으로 고려하도록 한다.

아울러, 새로운 설비 규격 도입의 내용상 기술 이해를 돕고 기존 이용상의 혼선이 없도록 의미를 명확히 할 필요가 있는 몇몇 용어들에 대하여는 적용 규격 범위를 구체화하는 등의 목적으로 내진설계, 지반응답 스펙트럼, 공중선주, 함체시설류, 액상화 등 그 용어정의를 포함하여 구성이 필요할 것이다.

따라서, 정보통신설비에 대한 내진 설계기준은 정보통신설비의 특성 및 고려사항을 반영하여 보다 세밀하게 제시되어야 할 것이다.



V. 참고문헌 및 자료

- [1] 법률 "지진·화산재해대책법" 제 14조(내진설계기준의 설정) 제 1 항, 2018.
- [2] 미래창조과학부, "방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술 기준", 국립전파연구원고시 제2016-5호, 2016.
- [3] 국토교통부, "건축구조기준", 국토교통부고시 제2019-117호, 2019.
- [4] 국토해양부, 건축기계설비 설계기준, 2010.
- [5] 국립전파연구원, "방송통신설비의내진시험방법", KSX3073:2015, 2015.
- [6] 이상무, 조평동, "통신설비 내진시설 기술기준(안) 수립," 전자통신동향 분석, 제 23권 제1호, ETRI, 2008.

자율주행차 산업의 성장이 정보통신공사업에 미치는 영향

조사분석실 신현철 연구원

hcshin@kici.re.kr

I. 자율자동차의 개념

자율주행차는 일반적으로 운전자의 지속적인 조작 없이(운행 중에 핸들, 브레이크 등) 자체적인 프로세스에 따라 자율주행이 가능한 차량을 의미한다. 도로상황에 따라 자율적으로 운행 가능한 자동차를 지칭한다.

미국 도로교통안전국(National Highway Traffic Safety Administration)은 차량의 자동화 수준과 기술 정도에 따라 자율주행차를 0단계부터 4단계까지 총 5단계로 구분 하였다. 현재 글로벌 차량 제조사들과 ICT 기업들은 Level 2 및 Level 3 수준에 이르고 있으며 Level 4를 위한 개발에 힘쓰고 있다.

〈표 1〉 미 도로교통안전국(NHTSA)의 자율주행 단계

LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4
운전자 판단 하 일부 주행자동	운전자 판단 하 주행자동	부분 자율주행	완전 자율주행
손, 발 중 하나만 자유, 상시 주시 필요	손·발 자유, 상시 주시	손, 발 자유, 한시 주시	손, 발 자유, 눈 자유
첨단운전자지원시스템(ADAS) 중 하나만 지원 예) 스마트 크루즈 기능	ADAS 시스템 중 2개 이상이 결합되어 운전자 지원 예) 차선이탈 방지 + 스마트 크루즈	특정 지역, 구간(고속도로)에서는 사람의 개입 없이도 주행 가능	진정한 '무인자동차'로서 사람의 개입 없이도 어느 곳이나 주행 가능

출처: 미국 도로교통안전국(NHTSA)



4차 산업혁명과 관련하여 정부는 제2차 과학기술전략회의에서 자율주행차를 포함한 「9대 국가전략프로젝트」²⁾를 선정하고, 산업통상자원부는 자율주행차 사업에 대한 추진 방안을 수립하였다. 자율주행기술의 최종 목표는 자동차 - ICT - 도로의 상호 연계이며, 자율주행차 산업의 성장을 위해 산업통상자원부, 과학기술정보통신부, 국토교통부 공동으로 민간 중심의 ‘스마트 자동차 추진단’을 구성하고, 부처별 역할 분담 및 실행계획을 수립하여 추진 중이다.

〈표 2〉 부처별 자율주행자동차 관련 역할

부 처	역 할
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고안전 자율주행을 위한 핵심부품, 서비스, 자동차 개발 - [핵심부품] 5대 기술요소를 고려한 서라운드 센서, 액추에이터, MN, V2X 모듈, HMI 등 <ul style="list-style-type: none"> * 5대 기술요소: IT·SW융합, 글로벌 품질확보, 표준화, 신기능 구형 - [시스템] 핵심부품을 활용한 다양한 자율주행시스템 개발 - [자동차] 고안전 자율주행을 위한 플랫폼 및 통합제어
과학기술정보통신부	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ICT 기반 이용자 중심 교통서비스 개발을 위한 공동 플랫폼, 클라우드 기반 범용 이동지능 SW, 미래 ICT 인프라 및 서비스 개발 ▶ 차량의 외부통신을 기반으로 빅데이터(차량, 인프라 정보)를 활용한 다양한 비즈니스 모델 개발 ▶ 차량과 외부와의 통신을 위한 차세대 통신망 및 보안기술 ▶ V2X 통신을 위한 WAVE 주파수 할당 및 관련 표준 개발
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 자율주행 지원을 위한 법/제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> - [단기] 자율주행자동차 개발 및 적용을 위한 법 규정 개정 등 <ul style="list-style-type: none"> * 자동차 안전기준에 관한 규칙 중 일부 규정 개정 [조향기능 내용 중 속도제한 규정 등] - [중장기] 시험단계(시험 라이선스 등), 평가/인증단계(성능 및 안전기준 등), 보급단계(사고, 책임, 개인정보보호, 교육/훈련 등)의 단계별 대응을 위한 법/제도 개선 ▶ 자율주행자동차 지원을 위한 V2X 등 도로인프라 및 교통운영 체계 기술 개발 ▶ 도로 활용 극대화를 위한 군집주행 기술, 자율주행 자동차의 안전도 확보를 위한 성능·안전 평가기술 개발 및 관련 인증 기준 마련

출처: INSTANS(2018), 산업 INSIGHT

2) 인공지능(AI), 가상·증강현실, 자율주행차, 경량 소재, 스마트시티 (이상 성장 동력 확보), 정밀의료, 신약, 탄소자원화, 미세먼지(이상 삶의 질 제고)

자동차 산업계에서는 고속도로 운전지원, 교통 정체구간에서의 저속 자율주행, 주차지원 등 LEVEL 2 자율주행기술을 양산화하고 있고, 고속도로와 같은 전용도로에서의 LEVEL 3 기술을 개발 중에 있다. 반면 IT업계에서는 인공지능 알고리즘과 고가의 센서를 이용하여 LEVEL 2 이하 단계를 거치지 않고 바로 완전자율주행 기술(LEVEL 4)을 구현하려고 한다. 리서치기관에서는 2020년경 LEVEL 3가 양산화 될 것으로 전망하고 있고 2025년이 되어야 본격적으로 자율주행차가 도로에서 주행할 수 있을 것으로 예측하고 있지만, LEVEL 4 수준의 자율주행차는 법·제도, 윤리적 그리고 사회적문제가 선결되어야 상용화 가능할 것으로 예상된다.



II. 자율주행차 시장규모

글로벌 자율주행차 관련 기업들이 2020년을 자율주행차 상용화 시기로 선정함에 따라, 시장조사기관들은 2020년대가 되어야 본격적인 시장형성이 가능할 것으로 전망하고 있다. 자율주행차 이용 비율의 장기예측결과, 전체 판매시장에 대하여 BCG는 2035년 총 770억 달러(부분 자율주행 380억 달러, 완전자율주행 390억 달러), Lux Research는 2030년 870억 달러가 될 것으로 전망했다. Yole Development research는 자동차에 필요한 센서모듈 거래시장이 2030년 390억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망했다.

〈표 3〉 자율주행자동차 시장 규모 전망

(단위: 10억 달러)

조사업체	구분	2025년	2030년	2035년
Boston Consulting Group (2015)	부분 자율주행 자동차 Partially Autonomous Driving	\$36bn	-	\$38bn
	완전자율주행 자동차 Autonomous Driving	\$6bn	-	\$39bn
Lux Research Inc (2014)	자율주행 자동차 전체시장	-	\$87bn	-
YoleDevelopment research (2016)	센서모듈 시장규모 Sensor Modules Market Value	-	\$36bn	-

* 출처: IRS Global(2017)

Mckinsey는 향후 파괴적인 혁신기술을 가져올 12가지 기술 중 하나로 자율주행 차를 선정하였으며 2025년까지 약 1.9조 달러의 경제적 효과가 잠재되어 있을 것으로 전망했다. 자율주행차 시장에 대해서는 대체로 긍정적으로 전망되고 있으나 관련 법·제도의 정비와 안전문제에 대한 대책 마련, 그리고 일반인의 사회인식의 개선 등이 향후 선결되어야 할 문제점으로 지적되고 있다.

자율주행차 시장을 가장 낙관적으로 전망한 Navigant Research는 자율주행차 보급률을 2025년 4%에서 2030년 41%로, 2035년에는 75%에 달할 것으로 전망하였다. Mckinsey는 자율주행차의 본격적인 상용화 시기를 타 기관에 비해 늦은 2030년으로 추정하였으며, 2040년에는 미국 내 차량의 75% 이상이 자율주행차가 될 것으로 예상하였다.



〈표 4〉 자율주행자동차 판매 규모 전망

(단위: 1,000대)

조사업체	구분	2020년	2025년	2030년	2035년
Navigant Research (2013)	다차로차선변경 Freeway Driving Mode	9,700 (9.89%)	68,458 (64.03%)	105,570 (90.84%)	119,491 (93.96%)
	교통체증 저속구간 자동운전지원 Traffic Jam Mode	33,113 (33.75%)	92,527 (86.54%)	108,193 (93.09%)	121,204 (95.31%)
	자동주차 Autonomous Parking System	11,116 (11.33%)	66,372 (62.08%)	95,404 (82.09%)	110,843 (87.16%)
	합류로 및 분기로 주행지원 Self-Driving Mode	1,419 (1.45%)	27,438 (25.66%)	76,804 (66.08%)	108,999 (85.71%)
	완전자율주행 자동차 Autonomous Driving	7 (0.01%)	4,756 (4.45%)	47,113 (40.54%)	95,444 (75.05%)
	자동차시장 전체 Whole vehicle market	98,103	106,917	116,221	127,170
Boston Consulting Group (2015)	부분 자율주행 자동차 Partially Autonomous Driving	-	13,900 (12.4%)	-	18,400 (15%)
	완전자율주행 자동차 Autonomous Driving	-	600 (0.5%)	-	12,000 (9.8%)
ABI Research (2013)	자율주행 자동차	-	1,100	-	42,000
IHS Automotive (2016)	자율주행 자동차	-	600	-	21,000

* () 전체 자동차대비 비율
** 출처: IRS Global(2017)

Ⅲ . 자율주행차 인프라 구축 현황

1. 자율주행차 상용화를 위한 C-ITS 개념

2008년 이후 구글에 의해 개발된 자율주행차 기술은 실제 도로상에서 120km/h의 고속주행이 가능할 정도로 기술이 개선되고 있다. 벤츠, 닛산 등 기존의 완성차 업체뿐만 아니라 구글, 바이두 등 IT 업계, 그리고 많은 스타트업 기업까지 경쟁적으로 자율주행차 분야에 적극 진출하고 있다. 하지만, 자율주행차는 다양한 인프라와 연계되지 않으면 상용화되기 어렵다.

자율주행차는 주행 중인 도로의 교통상황이나 노면상태, 신호등 상황 같은 기초적인 정보는 물론이고 교차로, 횡단보도, 톨게이트 입출구 램프, 펜스 등 도로 위 모든 사물의 정확한 위치를 통신망을 이용해 파악한 후 차체의 각종 센서를 통해 습득한 정보와 합해 이를 빠른 속도로 처리해야 한다. 본격적인 자율주행차라고 할 수 있는 LEVEL 3에 진입하기 위해서는 더 많은 정보를 더 빠르게 전달할 수 있는 차세대 통신망이 필요하다. 자율주행차가 필요로 하는 정보는 양은 LTE로 처리가 불가능하기 때문에 5G 이동통신이 필수적이다.

5G 통신망과 함께 자율주행차의 핵심 인프라는 C-ITS(Cooperative-Intelligent Transport System)가 접목된 스마트 도로이다. C-ITS는 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments) 통신방식³⁾을 기반으로 실시하는 차세대 지능형 교통 시스템으로 V2I/V2V 통신방식을 적용하여 도로상 위험상황을 즉시 주변 차량과 교통정보센터에 제공하는 서비스이다.

기존 ITS⁴⁾가 교통관리 혹은 교통소통에 초점을 맞추어 정보를 수집해 제공하는

3) 고속(≥160km/h)으로 주행하는 상황에서 차량 간 통신(V2V), 차량과 인프라 통신(V2I)을 지원하여 전방 도로 및 차량의 위험정보를 긴급 전송, 후속 추돌사고 등을 예방하는 안전서비스, 다차로 무정차 톨링 서비스 등 다양한 차세대 지능형 교통시스템(ITS) 구축에 활용할 수 있는 차량 네트워킹 기술
 4) 교통수단 및 교통시설에 전자·제어 및 통신 등 첨단기술을 접목하여 교통 정보 및 서비스를 제공하고 이를 활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통 체계(국가교통정보센터)



단방향적인 시스템이었다면, C-ITS⁵⁾는 차량 간, 차량과 인프라 간 지속적인 정보공유를 통해 사고 상황에 대응하는 등 교통안전에 초점을 맞추는 양방향적인 시스템이라고 할 수 있다. 이 때문에 C-ITS는 기존 ITS와 비교했을 때 통신기술을 보다 적극적으로 활용하고 있다. C-ITS 서비스 제공을 위해서는 차량의 운행 정보, 상태, 위치 등을 주변 차량 또는 노변기지국에 전달하고 받는 차량단말, 차량단말과 통신하는 노변기지국, 신호체계를 교통 상황에 따라 통제하는 시스템, 차량용 통신 시스템 등이 필요하다.

<표 5> ITS와 C-ITS 차이점

구분	ITS	C-ITS
정보수집 및 제공	<p>단방향 수집/제공</p>	<p>양방향 수집/제공</p>
Key-Point	<p>교통관리중심</p> <ul style="list-style-type: none"> ·수집-제공체계의 분리: 공간제약 존재 ·센터중심의 정보제공: 지연발생 ·돌발상황 신속대응 한계 	<p>교통안전중심</p> <ul style="list-style-type: none"> ·차량-차량, 차량-도로(인프라)간 지속적인 데이터 공유 ·개별차량을 대상으로 실시간 정보제공 ·신속하고 능동적인 돌발상황 사전대응 및 예방
사진		

* 출처: 도로교통연구원

5) 차량이 주행 중 다른 차량 또는 도로에 설치된 인프라와 통신하면서 주변 교통상황과 급정거, 낙하물 등 위험정보를 실시간으로 확인·경고하여 교통사고를 예방하는 시스템(자율협력주행 산업발전협의회)

도로교통공단에서는 차세대 교통운영체계 구축을 위한 신호운영 기술개발의 일환으로 스마트 신호운영시스템 개발과 신호제공체계 구축을 진행 중에 있다. 현재 C-ITS사업은 시범서비스를 제공하는 단계이며, 서비스의 확대는 WAVE 통신의 완성도 및 응용의 한계, 전국 통신망 구축에 들어가는 막대한 예산에 따라 지연되고 있다.

2. 국내 자율주행차 인프라 구축 현황

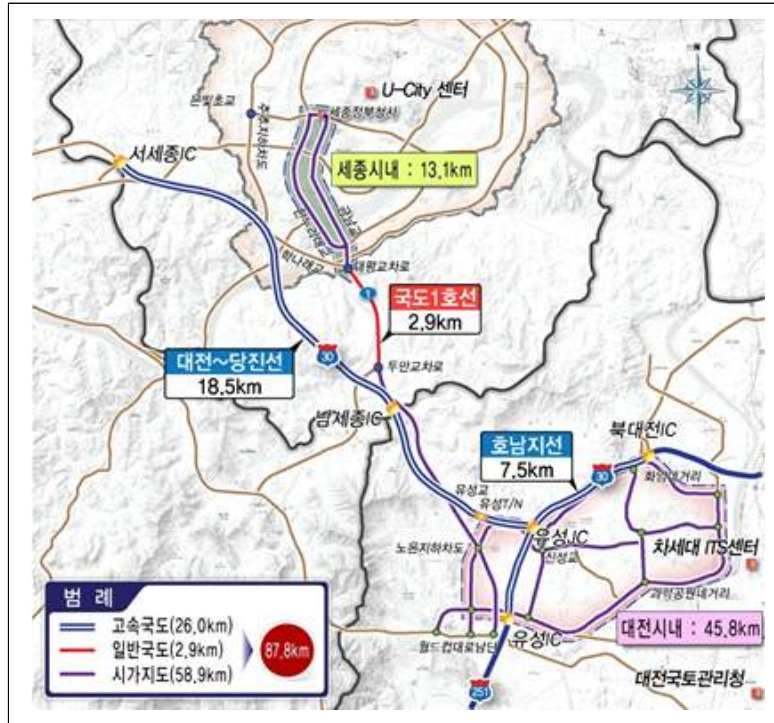
ITS는 공공분야의 성격이 강한 산업으로서 정부차원의 과감한 투자가 필요한 분야

이다. 한국 ITS 구축은 크게 3단계로 나눌 수 있다. 먼저 도입기인 2000년 이전(1단계)은 ITS 구축 기반을 조성하였고, 확산기인 2000년대(2단계)는 기초단위 서비스 제공 및 전국 확산 주력하였으며 성숙기인 2010년 이후(3단계)는 기존 서비스의 개선 및 보완과 고급화에 초점을 두고 있다.

국토교통부는 지난 2013년 7월 C-ITS의 도입을 위한 공청회를 열고 2015년 3월 사업 계획을 발표한 뒤, 2016년 7월부터 대전~세종시 약 88km 구간에서 스마트 도로 시범 운영을 실시하고 있다. 이를 위해 차량용 단말기 3천대를 보급했으며 기지국 79대, 돌발 상황 감지기 7대, 보행자 감지기 6대, 신호제어기 12대, 기상정보시스템 1대 등을 설치했다.



〈그림 1〉 C-ITS 시범사업 대상구간 (2014~2017)



* 출처: 한국도로공사

또한 한국도로공사는 2018년 평창동계올림픽 개최기간에 서울~호법 41km 구간에 C-ITS 시범운영을 실시했다. 성남~구리 21.9km 구간과 안성~성남 50.2km 구간이 2022년 스마트 도로로 완공될 예정이며 세종~안성 59.5km 구간은 2019년 착공(2024년 완공)을 준비하고 있다. 현 정부가 스마트 도로를 100대 정책과제로 선정하면서 향후 스마트 도로 확산에 더욱 가속이 붙을 것으로 예상된다.

자율주행 시대에 발맞춰 현대기아차도 경기도 화성시 내 약 14km 구간에 자율주행의 핵심 기술로 꼽히는 차량과 사물 간의 통신, V2X(Vehicle to everything)와 관련된 인프라를 구축하고 이에 대하여 본격적으로 연구 중이다. V2X는 무선 통신 기반의 커넥티드카 기술로써 보다 안전하고 완벽한 자율주행차 구현의 필수조건이라고 할 수 있다. 별도의 인프라를 구축한 것은 V2X 시스템을 실제 도로에 구현하고 검증하는 과정이며, 현대기아차는 정부가

2020년까지 추진할 고속도로 차량 통신 인프라 구축 사업에 맞춰 V2X 시스템을 상용화할 계획이다.

3. 해외 자율주행차 인프라 구축 현황

유럽은 EU 차원에서 ITS와 관련된 다양한 연구 프로젝트를 추진하는 등 활발하게 정책적인 활동을 전개해왔다(EC⁶⁾, 2008). 2008년에는 ITS 서비스 도입 및 발전을 가속화하기 위한 6개의 핵심영역⁷⁾을 설정해 액션플랜(Action Plan for the Deployment of Intelligent Transportation Systems in Europe)을 채택하고, 2016년 4월 EU 회원국들은 암스테르담 선언을 통해 커넥티드 카와 자율주행차의 상용화를 위한 회원국 간 협력에 합의하였다. 유럽은 2030년 이후 완전한 자율주행이 가능할 것으로 전망하고 있으며, 주요 활동분야로 차량 내부, 동적지도정보를 포함하는 인프라, Big Data, 시스템 통합과 검증, 시스템 설계, 표준화, 법적 프레임 워크, 홍보 및 교육 분야로 설정한 로드맵을 계획 하고 있다.⁸⁾

미국은 Connected Vehicle이란 프로젝트명을 사용하고 있으며, 1990년대 후반부터 차량환경에 적합한 근거리 무선통신의 개발(IEEE4), WAVE통신)과 주파수할당(1999년 FCC)등을 추진하면서 V2X 통신을 이용한 교통사고 저감 기술과 서비스를 개발하여 왔다.

미국은 2020년까지 CV Pilot⁹⁾ 프로젝트를 추진하고 있으며 이 프로젝트를 통해 미국 전역에 ‘Connected Vehicle’정책을 홍보하고 확산시키는 데 주력하고 있다. 특히 V2V 중심의 연구개발에 이어 인프라의 확산과 활용, 안전측면뿐만 아니라 이동성 향상, 환경측면 등 다양한 효과를 이끌어 낼 수 있는 애플리케이션 개발을 병행하고 있다.

6) 유럽공동체(European Community)
 7) 6개의 핵심영역은 도로, 교통 데이터 활용의 최적화, 유럽 도로 및 도시권역 내 연속적인 ITS 서비스 제공, 도로안전 및 보안, 차량과 도로 인프라 간 통합, 데이터 보안, 보호, 책임, 유럽국가의 ITS 협력으로 구성(EC, 2008)
 8) European Roadmap Smart Systems for Automated Driving, EPoSS, Berlin, January 8, 2015
 9) Connected Vehicles pilot program: 사업화 준비 및 사업화(Pilot) 단계 프로젝트, 2014년~2020년 1단계 (2015년~2017년), 2단계(2017년~2020년), 대중교통, 에너지 절감, 이동성 향상 등 다양한 서비스 개발이 대상



일본은 ITS Spot¹⁰⁾(일본 국토교통성 프로젝트)이라는 프로젝트명을 사용하고 있으며, 근거리무선통신 기반의 V2X 서비스를 대상으로 하고 있으며 도로 교통에서 안전성 증진, 이동성 향상, 편리성 확대, 지속가능한 교통시스템을 지향하고 있다. ITS Spot은 2011년부터 개시되었으며 도로에 설치된 ITS SPOT과 차량의 차량탑재기 간에 고속·대용량 통신을 함으로써 자동요금지불(ETC) 서비스에 더해 동적경로안내(Dynamic Route Duidance), 안전주행지원(Safe-Driving Support) 등 다양한 서비스를 제공 중이다. ITS SPOT은 전국의 고속도로 본선 상을 중심으로 약 1,600개소에 설치되어 도시고속에서는 약 10~15km 마다 설치됨과 동시에 서비스 지역이나 도로휴게소에도 설치되어 현재 약 1만대의 차량이 서비스를 이용하고 있다.

〈그림 2〉 주요국의 C-ITS R&D 현황

	기술개념 검증 및 프로토타입 제작 (컨셉 검증)	시작품 제작 및 대규모 실증시험 (FOT, 실도로시험)	사업화 준비단계 [지침화, 표준화] (Pre-deployment)	사업화 (Deployment)
유럽	2006-2010년, M/453 FP6: CVIS(2006-2009), COOPERS(2006-2009), SAFESPOT(2006-2009)	2010-2013년 FP7: Drive C2X 등	2013-2015년 Compass4D 등	2016년 이후
미국	2003-2010년 VII, VSC(VSC-A) CICAS 등	2011-2014년 IntelliDrive(VII 개명) Connected Vehicle	2013-2015년 Safety Pilot Model Deployment 지침/사양(FHWA)	2016년 이후
일본	1998-2004년 Smartway, DSSS 기초연구/요소기술	2004-2006년 Smartway, DSSS 실도로 시험	2006-2010년 Smartway, DSSS → ITS Safety2010	2011년 이후 ITS Spot(1600개) DSSS(15개소)

* 출처: 이세연(2016), 한국지능형교통체계협회

10) 일본 국토교통성(MLIT)에서 2011년부터 전국 고속도로에 노변장치 1,600개소를 설치하여 운영하는 프로젝트

IV . 시사점

자율주행자동차는 제4차 산업혁명 시대를 대표하는 핵심 서비스로 각 선진국 및 선도 기업은 글로벌 시장 선점을 위해 기업, 정부 모두가 협력·협업하고 있다. 영국에서는 2030년 자율주행차 파생산업 시장이 74조원 규모로 성장할 것으로 전망되며 우리나라의 경제규모로 환산하는 경우, 매년 우리나라의 경제적 파급효과는 37.7조원으로 전망되고 있다.¹¹⁾ 자율주행차 활성화 및 산업의 성장을 위해서는 ① 관련 제도의 개선 및 신설을 통한 안전기준 마련, ② 자율주행기술 대중화를 위한 기술 개발 및 인프라 지원 ③ 해킹 등으로 인한 사고 방지를 위한 보안시스템 개발이 필요하다.

지능형교통시스템(ITS)의 기술적 특성과 향후 발전 방향 등을 고려할 때 해당 공사는 반드시 정보통신공사업자가 시공해야 한다는 것이 검증되었다. 정보통신공사업은 도로 인프라 (노변시설물, Local Dynamic Map, 관제센터 등 자율주행차 상용화를 지원하기 위한 인프라)구축을 통해 자율주행차 산업의 성장에 크게 기여할 것이라 판단되며, 도로 인프라의 유지·보수는 자율주행기술의 안전과 직결되기 때문에 정보통신공사업의 역할이 더욱 중요해질 것이다. 이에 따라 정보통신공사업계는 기술의 변화에 능동적으로 대응할 수 있도록 관련 기술의 이해와 적극적인 수주 활동이 필요할 것으로 보인다.

11) KPMG(2015), “Connected and Autonomous Vehicles – The UK Economic Opportunity”



V. 참고문헌 및 자료

- [1] 국토교통부 (2014). 2013 경제발전경험모듈화사업: 지능형 교통시스템(ITS) 구축
- [2] 박현수 (2018). 글로벌 자율주행차 시장 동향 및 시사점, KT경제경영연구소, 디지털 에코보고서 Issue&Trend
- [3] 이세연 (2016). 국내외 차세대 ITS 기술 동향, 정보통신기술진흥센터, 주간기술동향 2016.10.12.
- [4] 이재관 (2018). 자율주행차 산업기술 방향과 과제, 한국통신학회지, 35(5), 13-20
- [5] 조희영 (2018). 미래의 자동차 기술, 자율주행차. 건축과사회, 78-82
- [6] HMG (2017). 자율주행 시대를 앞당길 스마트 도로. HMG Journal
- [7] INSTANS (2018). 산업 Insight: 4차 산업혁명이 주목한 자율주행자동차. 2018 1호
- [8] IRS Global (2017). 4차 산업혁명의 플랫폼인 스마트시티(Smart City) 관련 비즈니스 현황과 향후 전망, Market Report, 2017-04
- [9] KPMG (2015), Connected and Autonomous Vehicles-The UK Economic Opportunity

정보통신산업연구원 동향

◆ 2019년도 상반기 정보통신공사 분야 표준(안) TTA표준으로 제정

- 한국정보통신산업연구원(KICI, 원장 이정구)은 2019년도 상반기에 제안 하였던 정보통신공사 분야 표준(안)이 2019. 6. 18.일 TTA표준으로 제정 되었다고 밝혔다. 이번에 제정된 표준안은 ‘TTAK.KO-01.0213-고정 무선통신설비 공사 표준 시방서’이다.
- 연구원은 2015년도 하반기 표준제정을 시작으로 정보통신공사 분야 총 23건의 단체표준 제정을 완료했으며, 향후 단계별로 표준제정을 추진할 예정이다.
- 이러한 단체표준 제정을 통해 정보통신공사업의 활성화, 기술경쟁력 확보, 시공품질 향상 등에 기여할 것으로 기대되고 있다.
- 이번에 제정된 표준은 한국정보통신기술협회 홈페이지(www.tta.or.kr)에서 내려 받을 수 있다. 주요 내용은 다음과 같다.

■ TTAK.KO-01.0213 - 고정무선통신설비 공사 표준 시방서

본 표준은 마이크로웨이브(M/W) 설비 등 고정무선통신 설비 공사의 시공에 있어 기본이 되는 표준시방서로서 일반 사항, 자재 및 시공 기준 등 설계 도면에 나타내기 어려운 사항들을 서술하고 있다.

- ◆ 「정보통신공사의 종류 및 범위에 대한 연구」 제2차 W/G회의 개최(2019. 5. 17.)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 5. 17. 용산역 itx회의실에서 정보통신공사의 종류 및 범위에 대한 공종분류 해설서 검토와 신규공종추가등에 대한 회의를 개최하였다.



- ◆ 2019년도 제1차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단 회의 개최(2019. 5. 31.)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 5. 31. 연구원 1층 회의실에서 2019년도 표준시장단가에 대한 회의를 개최하였다.



- ◆ 2019년도 제1차 정보통신공사 공사비산정기준 전문위원회 회의 개최 (2019. 6. 5.)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 6. 5. KTX 서울역 회의실에서 2019년도 표준시장단가에 대한 회의를 개최하였다.





- ◆ 2019년도 제1차 정보통신공사 공사비산정기준 심의위원회 회의 개최 (2019. 6. 21)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 6. 5. KTX 서울역 회의실에서 2019년도 하반기 표준시장단가에 대한 최종 심의회의를 개최하였다.



『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.



정보통신산업동향

제30호 (2019. 7.)

발행일 2019년 7월 1일

발행인 정 상 호

편집인 이 정 구

발행처 한국정보통신산업연구원

경기도 수원시 장안구 하늬로 12번길 80

TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210

<http://www.kici.re.kr>