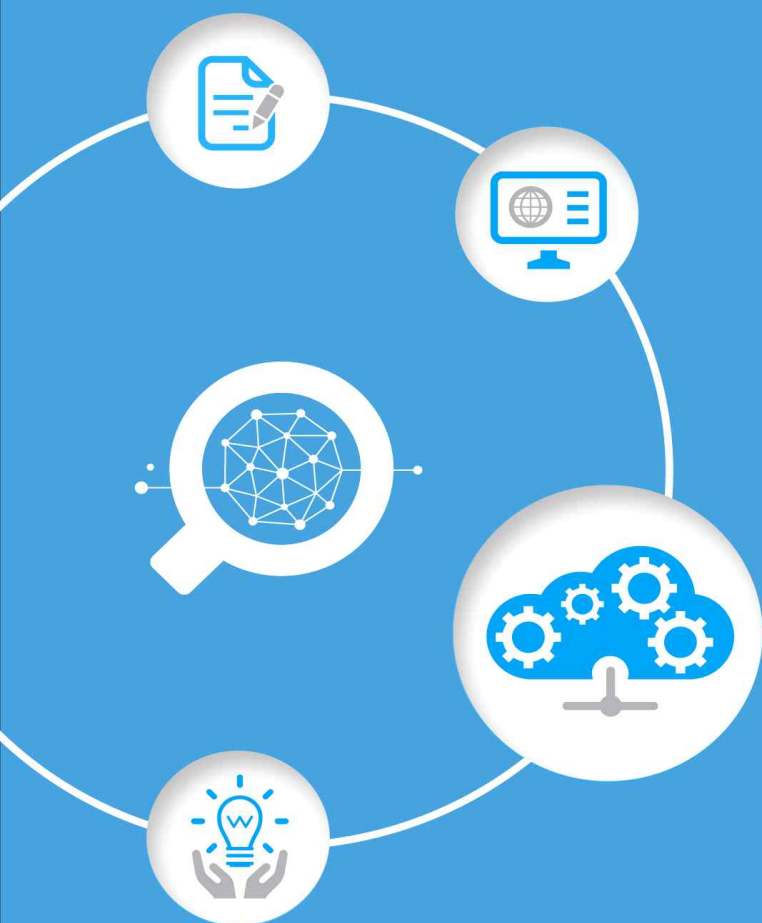


# Ⅲ

## 융합서비스

### 스마트시티





# 목차

## 스마트시티



### I. 표준화 개요

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1.1. 기술 개요 .....         | 155 |
| 1.2. 표준화 비전 및 기대효과 ..... | 156 |
| 1.3. 표준화 추진체계 .....      | 158 |
| 1.4. 중점 표준화 항목 .....     | 159 |



### II. 국내외 현황분석

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 2.1. 연도별 주요 현황 및 이슈 ..... | 161 |
| 2.2. 정책 현황 및 전망 .....     | 162 |
| 2.3. 시장 현황 및 전망 .....     | 163 |
| 2.4. 기술개발 현황 및 전망 .....   | 164 |
| 2.5. IPR 현황 및 전망 .....    | 166 |
| 2.6. 표준화 현황 및 전망 .....    | 169 |



### III. 국내외 표준화 추진전략

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 3.1. 표준화 SWOT 분석 .....               | 174 |
| 3.2. 중점 표준화 항목별 국내외 추진전략 .....       | 175 |
| 3.3. 중기(3개년) 및 장기(10개년) 표준화 계획 ..... | 196 |



|              |     |
|--------------|-----|
| [작성위원] ..... | 198 |
| [참고문헌] ..... | 199 |
| [약어] .....   | 200 |



## I. 표준화 개요

### 1.1. 기술 개요

스마트시티는 정보통신 기술을 이용하여 시민들을 위한 서비스 제공뿐만 아니라 도시의 정책 및 계획 수립, 도시의 운영 등에 필요한 서비스 제공까지를 포함하는 것으로 이해되고 있으며, 국내에서는 스마트도시라는 용어도 사용되고 있음

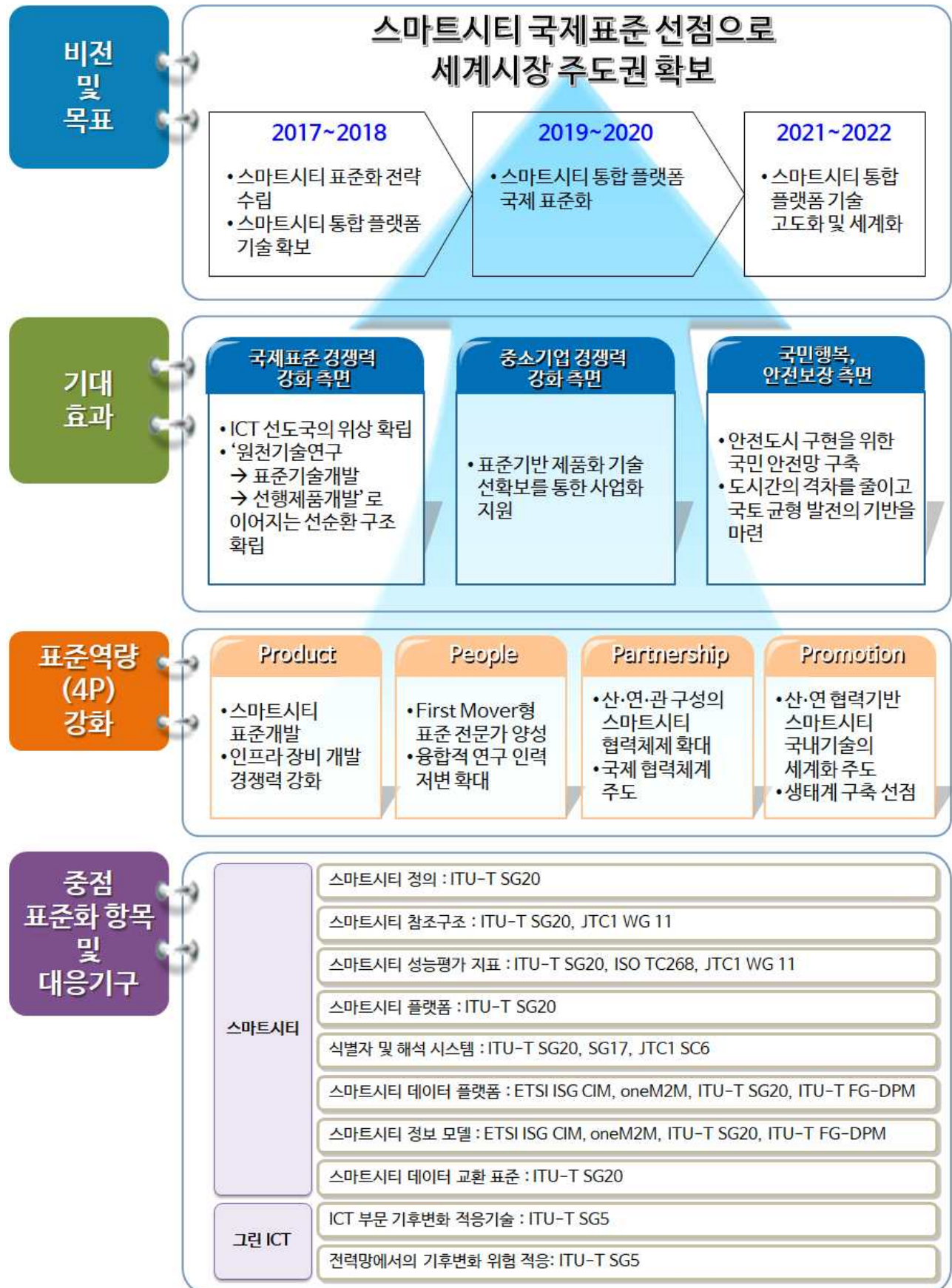
- 스마트도시법(2017.3.21 개정)에서 스마트 도시를 “도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시”로 정의
- 스마트도시법(2017.3.21 개정)에서 스마트도시 기술을 “스마트도시기반시설을 건설하여 스마트 도시서비스를 제공하기 위한 건설·정보통신 융합기술과 정보통신기술”로 정의
- ITU와 유럽경제위원회(UNECE)는 지속가능 스마트시티를 “경제적, 사회적, 환경적, 문화적 측면에서 현재와 미래 세대의 요구를 보장하면서도 시민들의 삶의 질, 도시 운영 및 서비스 효율성, 경쟁력을 향상시키기 위해 정보통신 기술과 기타 수단을 사용하는 혁신적 도시”로 정의
- ISO는 스마트시티를 “도시와 관련된 사람들 (거주자, 기업, 방문객)에게 서비스와 삶의 질을 변화시키기 위해, 도시의 지속 가능성과 탄력성을 향상시키는 속도를 극적으로 향상시키고, 도시가 시민사회에 어떻게 영향을 주는지, 협력적 리더십 수단들에 어떻게 적용되는지, 도시 운영 구성요소들과 도시 시스템에서 어떻게 작동하는지, 데이터와 통합 기술을 어떻게 사용하는지를 근본적으로 개선시키는 도시”로 설명



< 스마트시티의 개요도 >

## 1.2. 표준화 비전 및 기대효과

### ○ 표준화 비전



## ○ 표준화 목표

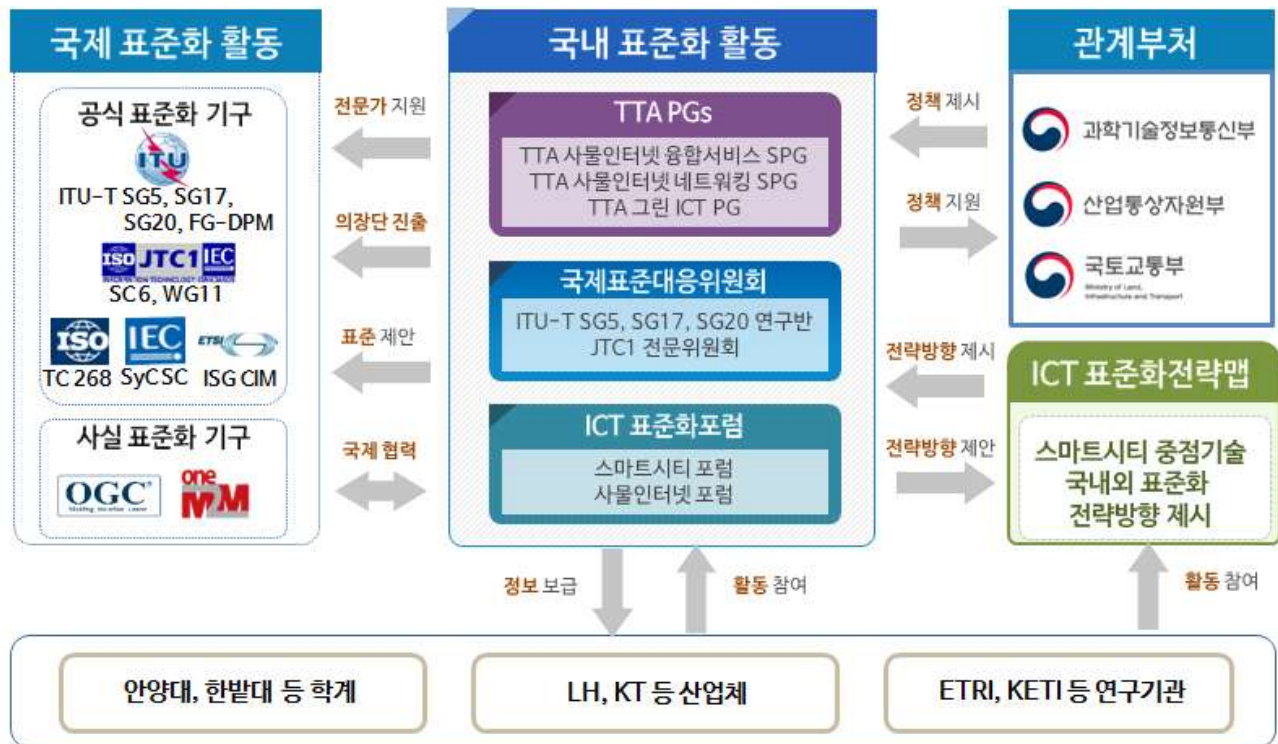
- 국내 관련 산·학·연은 스마트시티 분야의 주도권 및 경쟁력 확보를 유지하기 위하여 다음과 같은 표준화 목표를 설정
    - 단기적으로 (2018년경까지), 스마트시티 표준화 전략 수립 및 스마트시티 통합 플랫폼 기술 확보 추진
    - 중기적으로 (2020년경까지), 스마트시티 통합 플랫폼 국제 표준화 추진
    - 장기적으로 (2022년경까지), 스마트시티 통합 플랫폼 기술 고도화 및 세계화 추진
  - ICT 부문의 구성 요소(제품, 네트워크, 서비스, 시설, 기관, 사업, 폐기물 등)들에 대해 기후 변화 결과 현상에 사전 대응을 하여 피해를 줄일 수 있도록 관련 표준을 개발하고, 다른 산업 부문이나 사회에 대해 기후변화 결과 현상에 ICT를 활용하여 사전 대응 및 사후 대응을 하도록 함으로써 피해를 줄일 수 있도록 관련 표준을 개발
- ※ 기후변화의 결과 : 기온상승, 강수량 증가, 폭우, 홍수, 폭염, 태풍, 가뭄, 산불, 농산물 수확량 감소, 전염성 질병 등 재해 강도가 세지고, 발생 빈도 증가 전망

## ○ 표준화 기대효과

- 국제표준 경쟁력 강화 측면
  - ICT 선도국의 위상 확립
  - ‘원천기술연구 -> 표준기술개발 -> 선행제품개발’로 이어지는 선순환 구조 확립
  - 기후변화 적응 분야에서의 우리나라 국제표준화 경쟁력은 높은 수준이며, 지속적인 ITU-T 국제표준화 활동을 통해 의장단 진출, 표준화 기고 및 국제표준 개발 활동을 수행해 왔으며, 이러한 국제표준화 경쟁력을 바탕으로 기후변화 적응 분야 표준화 선도
- 중소기업 경쟁력 강화 측면
  - 표준기반 제품화 기술 선확보를 통한 사업화 지원
  - 기후변화 완화 및 적응 위한 저탄소화에 대한 세계적 상품 거래 규제에 대응하여 ICT 산업계의 적응을 촉진시켜 산업 경쟁력을 유지 및 강화할 수 있도록 함
- 국민행복·안전보장 측면
  - 안전도시 구현을 위한 국민 안전망 구축
  - 도시간의 격차를 줄이고 국토 균형 발전의 기반을 마련
  - 급격한 기후변화로 인해 발생할 수 있는 다양한 자연재해로부터 사회적 피해 경감



### 1.3. 표준화 추진체계



#### ○ ICT 표준화전략맵

- 표준화전략맵의 표준화 전략방향에 따라 국내 스마트시티 포럼 및 사물인터넷 포럼에서 포럼표준을 제정하고, TTA STC1 및 PG424를 통해 단체표준을 개발과 ITU-T SG5, SG17, SG20 연구반 및 JTC1 전문위원회의 국제 표준화 전략 방향을 제시

#### ○ 국내 표준화 활동 체계

- 국내 스마트시티 포럼 및 사물인터넷 포럼에서 산학연 의견을 수렴하여 포럼표준을 제정하고, TTA STC1, PG424 등을 통해 단체표준을 개발

#### ○ 국제 표준화 활동 체계

- ITU-T SG5, SG17, SG20, ISO/IEC JTC1 WG11, ISO TC 268 및 IEC SyC Smart City의 표준화 활동에 적극 참여함
- 사실표준화기구인 OGC를 통해 적극 대응



## 1.4. 중점 표준화 항목

○ 중점 표준화 항목 범위의 설정

| 중점 표준화 항목 |                   | 표준화 내용  | Target SDOs                                    | 전략 목표  |
|-----------|-------------------|---|--|--------|
| 스마트 시티    | 스마트시티 정의          | - 스마트시티 표준화 방향 설정의 기본이 되는 스마트시티의 개념 및 범위를 정의                                    | ITU-T SG20                                     | 전략적 수용 |
|           | 스마트시티 참조구조        | - 스마트시티의 기능 구성 요소를 정의하고 각 기능 요소간의 인터페이스를 상위 수준에서 정의                             | ITU-T SG20, JTC1 WG11                          | 적극 공략  |
|           | 스마트시티 성능평가 지표     | - 스마트시티의 성능을 평가하기 위한 지표의 정의   | ITU-T SG20, ISO TC 268, JTC1 WG11              | 적극 공략  |
|           | 스마트시티 플랫폼         | - 도시의 통합 관제를 위한 통합 플랫폼의 구조, 기능 및 인터페이스를 정의                                      | ITU-T SG20                                     | 적극 공략  |
|           | 식별자 및 해석 시스템      | - 도시 기반 시설물의 식별 및 연동을 위한 식별체계의 정의 및 식별자 해석 서비스 구조를 정의                           | ITU-T SG20, ITU-T SG17, JTC1 SC6               | 적극 공략  |
|           | 스마트시티 데이터 플랫폼     | - 다양한 시스템으로부터 수집되는 스마트시티 데이터를 컨텍스트 기반으로 조회할 수 있는 플랫폼 구조 및 API 정의                | ETSI ISG CIM, oneM2M, ITU-T SG20, ITU-T FG-DPM | 차세대 공략 |
|           | 스마트시티 정보 모델       | - 스마트시티 서비스에 사용하는 정보 모델 정의  | ETSI ISG CIM, oneM2M, ITU-T SG20, ITU-T FG-DPM | 차세대 공략 |
|           | 스마트시티 데이터 교환 표준   | - 스마트시티를 구성하는 다양한 관제센터간의 정보 교환 규격을 정의   | ITU-T SG20                                     | 적극 공략  |
| 그린 ICT    | ICT 부문 기후변화 적응기술  | - 기후변화 결과 현상 (폭염, 폭설, 폭풍, 집중호우, 홍수, 산사태, 산불 등) 대비를 위한 ICT 부문 대응 기술 표준           | ITU-T SG5                                      | 차세대 공략 |
|           | 전력망에서의 기후변화 위험 적응 | - ICT를 활용하여 전력 송배전, 자가용 설비 등 전기 분야에 대해 기후변화 결과 현상에 사전 및 사후 대응을 할 수 있도록 하는 기술 표준 | ITU-T SG5                                      | 적극 공략  |

## ○ 추진경과

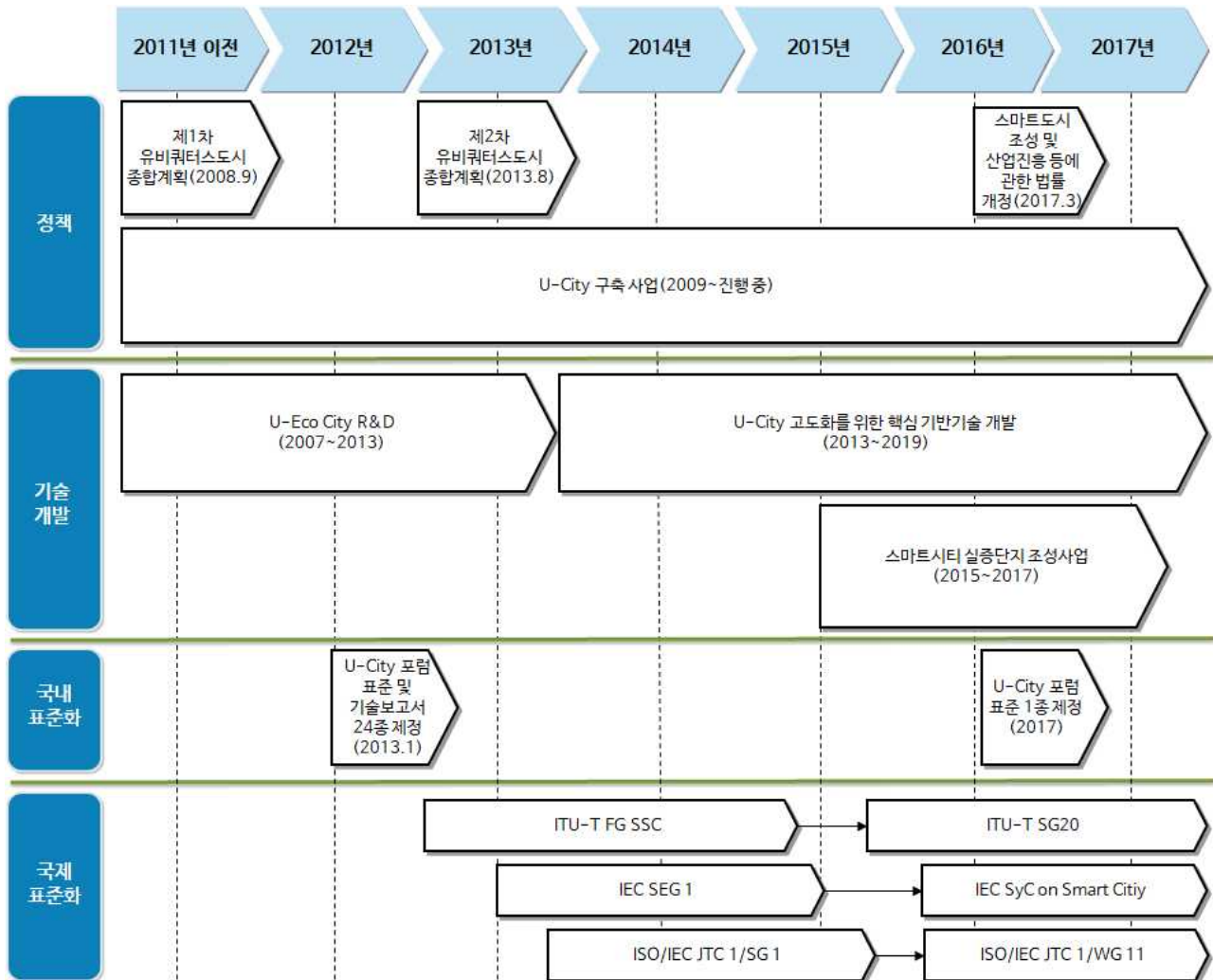
- Ver.2017(2016년)에서는 스마트 홈/워크/시티 분야에서 스마트시티와 관련된 중점 표준화 항목으로 스마트시티 참조 구조와 스마트시티 ICT 성능지표를 선정함
- Ver.2018(2017년)에서는 스마트시티를 별도의 분야로 정의함
- Ver.2017(2016년)에 그린 ICT 분야에 포함되어 있던 ICT 부문 기후변화 적응기술과 전력망에서의 기후변화 위험 적응을 Ver.2018(2017년)에서는 스마트시티 분야에 포함함

&lt;버전별 표준화 항목 비교표&gt;

| 구분     | Ver.2017          | Ver.2018          |
|--------|-------------------|-------------------|
| 스마트시티  | -                 | 스마트시티 정의          |
|        | 스마트시티 참조구조        | 스마트시티 참조구조        |
|        | 스마트시티 ICT 성능 지표   | 스마트시티 성능평가 지표     |
|        | -                 | 스마트시티 플랫폼         |
|        | -                 | 식별자 및 해석 시스템      |
|        | -                 | 스마트시티 데이터 플랫폼     |
|        | -                 | 스마트시티 정보 모델       |
|        | -                 | 스마트시티 데이터 교환 표준   |
| 그린 ICT | ICT 부문 기후변화 적응기술  | ICT 부문 기후변화 적응기술  |
|        | 전력망에서의 기후변화 위험 적응 | 전력망에서의 기후변화 위험 적응 |

## II. 국내외 현황분석

### 2.1. 연도별 주요 현황 및 이슈



## 2.2. 정책 현황 및 전망

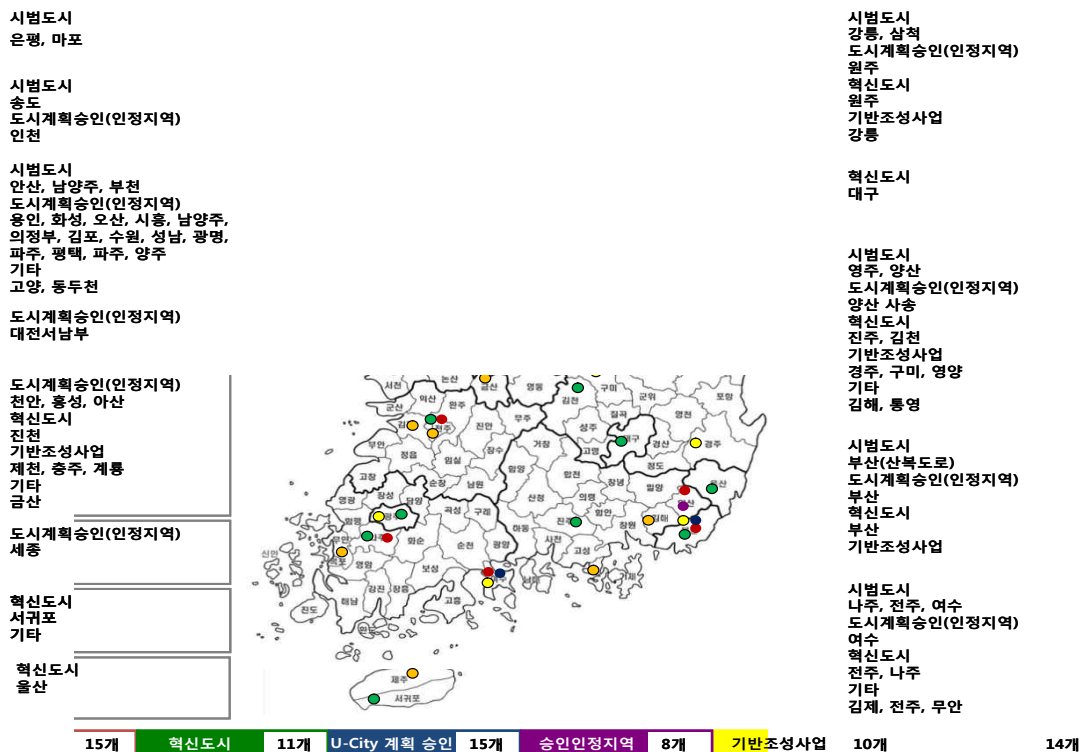
| 구분 | 주요 현황  |
|----|--|
| 한국 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2006년 정보통신부에서는 U-시티 서비스 표준모델 개발과 관련 법제도 마련 내용을 담은 'U-City 구축 활성화 기본계획'을 확정</li> <li>- 2008년 도시 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가 발전에 이바지함을 목적으로 '유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률' 제정</li> <li>- 2009년 '제1차 유비쿼터스 도시 종합계획 (2009~2013)' 발표</li> <li>- 2013년 '제2차 유비쿼터스 도시 종합계획 (2014~2018)' 발표</li> <li>- '제3차 과학기술 기본계획(2013~2017)'에서 40개 중점추진과제의 하나로 '기후변화 대응력 강화' 선정 및 추진</li> <li>- '기후변화 대응 핵심기술 개발전략(2014. 7)'은 27대 중점녹색기술의 시장전망·기술경쟁력 등을 종합 분석하여 6대 기후변화 핵심기술을 선정함으로써 녹색기술-기후변화 대응 기술의 연계성 유지</li> <li>- 2017년 3월 대규모 신도시 건설에만 적용되던 '유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률'을 도시 건설뿐만 아니라 운영·관리 등을 포함하는 '스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률'로 개정</li> <li>- 2017년 국토교통부에서는 '스마트시티법' 시행 (2017. 9. 22)</li> </ul> |
| 미국 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국 오바마 행정부는 환경·에너지 정책의 일환으로 스마트시티 사업을 적극 추진</li> <li>- 미국 에너지부는 2012년 총 \$45억(4조 9천억원) 규모의 스마트 미터, 전력 데이터 송신 등 스마트 그리드 사업 추진</li> <li>- Climate Action Plan(2013)의 후속조치로서 환경보호청 주도 하에 역사상 가장 강력한 기후변화 방지 대책인 Clean Power Plan(청정전력계획) 발표(2015. 8)</li> <li>- 제21차 UN 기후변화 협약 당사국 총회(COP21)에서 청정에너지 분야 연구 개발을 확대하는 등 청정에너지 혁신을 추진하기 위한 협의체로서 Mission Innovation 출범을 주도 하고 투자 확대 계획 제시(2016. 6)</li> </ul>  |
| 유럽 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- EU는 유럽의 스마트시티 도입 및 운영활성화를 위해 2012년 8,100만 유로(1,000억원), 2013년 3억6,500만 유로(4,500억원) 규모의 적극적인 R&amp;D투자 및 사업화정책을 실행하고 있음</li> <li>- 프랑스는 '녹색성장을 위한 에너지 전환법'을 제정, 온실가스 감축, 화석연료 소비 저감, 원전 비중 축소 등 정량적 목표를 명문화(2015. 8)</li> <li>- 영국은 기후변화·에너지 문제 대응21을 위해 기후변화·에너지부를 설립하였으나, R&amp;D는 영국 전체 R&amp;D 시스템을 주관하는 기업·혁신·기술부와의 연계·협력 하에 추진</li> </ul>   |
| 중국 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중국은 IT 관련 산·학·연을 적극 활용하여 스마트시티 프로젝트를 국가사업으로 시행하고 있음</li> <li>- 중국 주택도시농촌건설부는 2012년 12월 5일 "국가 스마트시티 시행지역 공지"(12.5규획)를 통해 2015년까지 5천억 위안 규모의 스마트시티 구축을 추진하고, 신규 계획(13.5규획, 2016~2020)을 통해 수조위안 규모의 대규모 본 사업을 시행 예정</li> <li>- 제13차 5개년 계획 내에서도 녹색발전이 5대 발전이념의 하나로 제시되었으며, 녹색 저탄소 순환발전 시스템 구축, 에너지절감·고효율 자원 이용 등 추진 천명(2016. 3)</li> <li>- 파리 협정 이후에도 중국은 미국과 함께 기후변화 대응 공동 성명을 발표하는 등 기후변화 대응 문제에서의 리더십 확보 주력 중</li> </ul>   |

## 2.4. 기술개발 현황 및 전망

|            |    |                                  |            |    |
|------------|----|----------------------------------|------------|----|
| 기술개발<br>수준 | 국내 | □기초연구 → □실험 → ■시작품 → □제품화 → □사업화 | 국내 외<br>격차 | 0년 |
|            | 국외 | □기초연구 → □실험 → ■시작품 → □제품화 → □사업화 |            |    |

### 2.4.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- 정부는 2009년 이후 국토교통부 주도로 U-City 구축 사업을 지원하였고, 국토교통부, 안행부 등 U-City 사업을 추진 또는 계획 중인 지자체는 총 73개 도시로 파악됨(2013년 8월 기준)



(그림) 국내 u-City 추진 현황 (출처: 국토교통부)

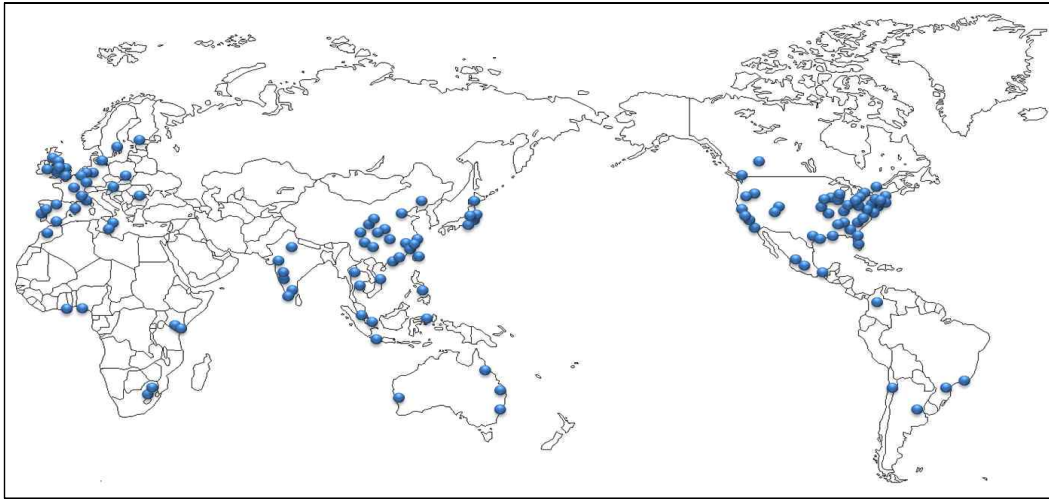
- 우리나라는 국토교통부의 “첨단도시개발사업”의 일환으로 도시통합운영센터의 운영 및 정보 모델을 개발하고 확정성과 호환성을 고려하여 통합 플랫폼을 개발하고 제품화하였으며, 이기종 센서의 처리를 위해 통합 미들웨어를 개발

- 패키지화된 통합 플랫폼은 청라·세종 신도시에 파일럿 테스트를 성공적으로 완료하였음

- 기후변화 적응이 국내에서 아직까지 활발하게 논의되고 있지 않음에 따라 ICT 부문에서 통상적인 재난·재해 대응 기술개발 및 적용이 진행되어 왔음. 향후 기후변화 결과 현상에 따른 통상 수준 이상의 재난·재해 대응 기술개발이 수행될 것으로 예상. 전력 설비의 기후변화 적응 기술은 빈번한 자연재해 발생으로 인해 기술의 개발 필요성이 대두되고 있으며, 전기안전연구원, ETRI 등을 중심으로 기후변화 적응형 전력설비 안전 관리 기술의 개발을 개시

## 2.4.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

- 세계적으로 스마트시티 프로젝트가 세계 각국에서 국가 주도로 추진되어 약 130여개에 달함
  - 해외 스마트시티 프로젝트(국내 제외)는 2008년 약 20개에서 2012년 약 130여개로 4년 사이 6배 이상 증가
  - 현재 약 39개국 125개 도시에서 132개의 프로젝트가 시행 또는 계획 중



(그림) 세계 스마트시티 프로젝트 분포 (출처: 제2차 유비쿼터스 도시 종합계획, 2013.9)

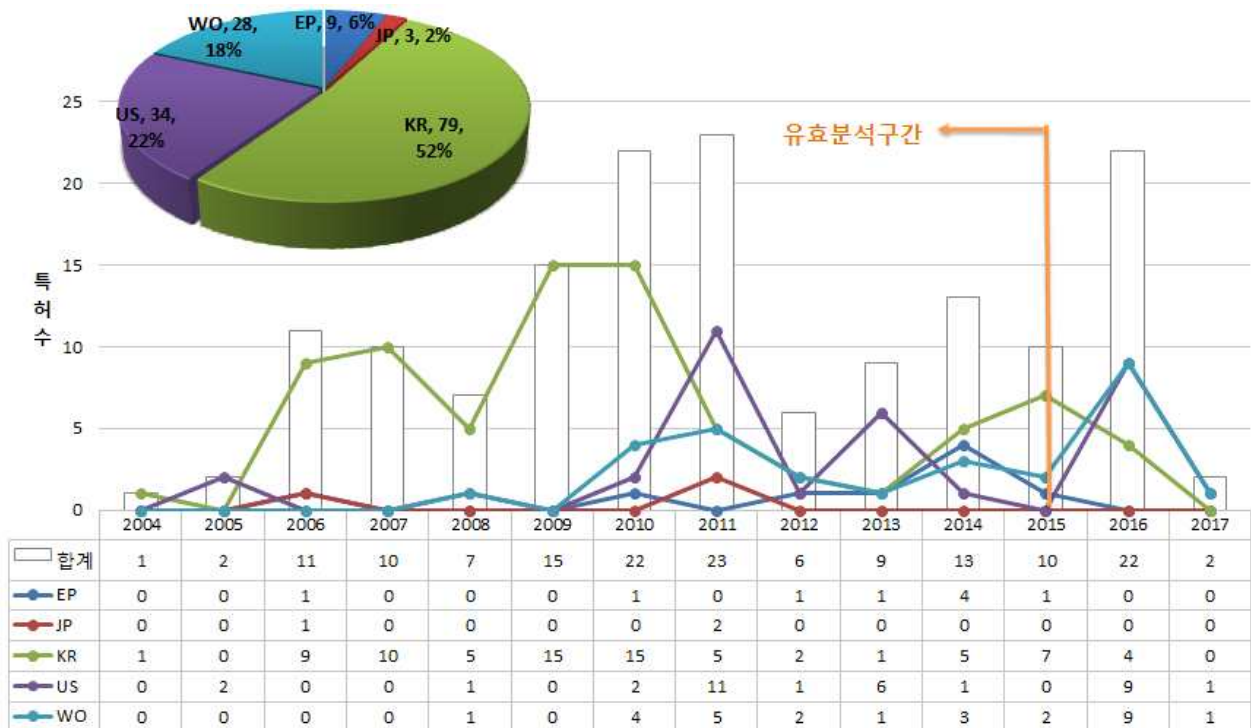
- Microsoft는 스마트시티를 위해 CityNext 솔루션을 개발하여 제공 중
  - CityNext 솔루션은 에너지 및 수도, 빌딩, 기반시설 및 도시계획, 교통, 공공 안전, 관광 및 문화, 교육 분야의 솔루션을 제공 중
  - Microsoft의 CityNext 솔루션은 Microsoft의 빅데이터 솔루션에 기반
- IBM은 빅데이터를 도시 각 분야에 분석기법을 적용해 발생하여 가능한 문제를 예측함으로써 자원의 효율적 활용이 가능하도록 하는 스마트시티 개념을 도입한 솔루션을 제공 중
  - 이는 우리나라의 도시 통합 운영 센터 및 U-City 통합 플랫폼과 유사한 개념으로 미국, 브라질 등에 적용 중
- 국외에서도 아직 기후변화 적응 사항이 널리 확산되어 있지 않은 상황에 있으나, ITU-T SG 5에서 관련 표준화 대응이 시작되었으므로 향후 기술개발 논의가 확산될 것으로 전망
- 2009년에 영국은 국가 전력망에 기후변화가 미치는 영향에 대한 분석 작업을 완료하였고 (예: 90일 간의 여름 기간에 42일 정도의 열대야가 도심 변압기에 미치는 위험도 영향 평가), 영국의 Northern Powergrid 전력망 회사는 이를 바탕으로 자사 전력망에 대한 기후변화 위험도 평가 및 대응 방안을 수립하였고, 2013년에 미국 에너지부는 기후변화에 의한 에너지 부문의 위험도 분석 보고서 발표

## 2.5. IPR 현황 및 전망

### ○ 특허분석 개요

- 2017년 8월 현재까지 한국, 미국, 일본, 유럽, 국제 공개(등록)된 특허들을 대상으로 **스마트 시티 및 그린 ICT 분야**에 검색/추출된 **총 465건**(스마트시티:153건, 그린 ICT: 312건)의 특허를 대상으로 분석을 수행함

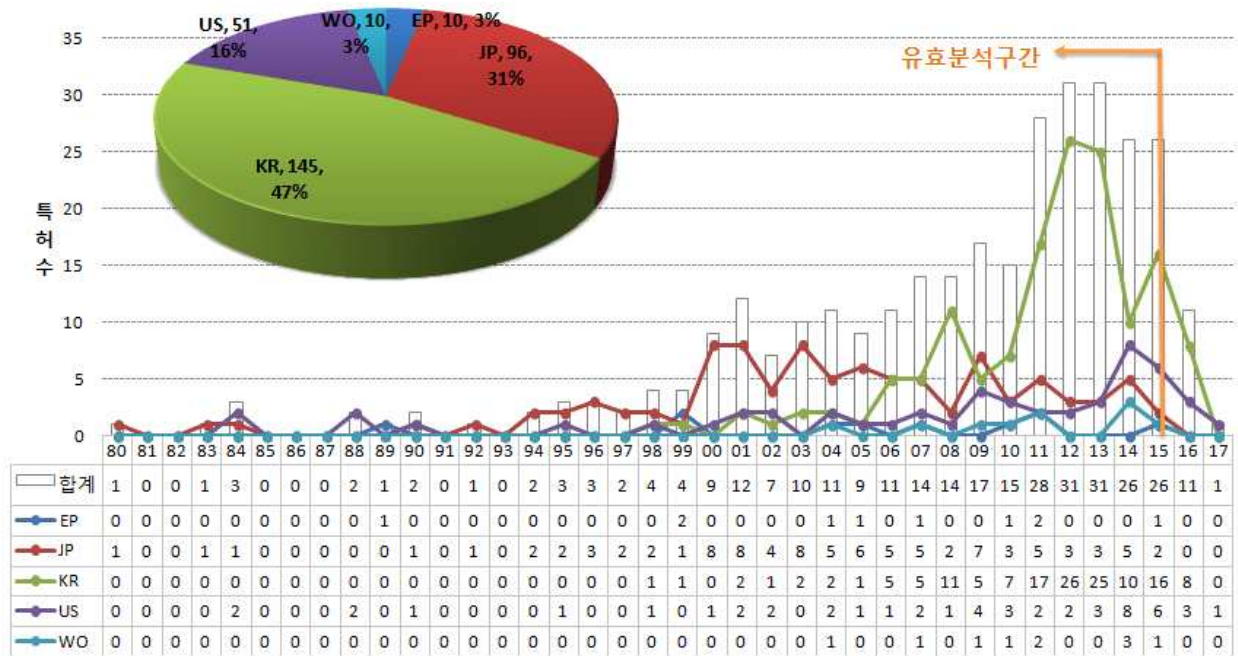
### ○ “스마트시티”분야 특허 출원년도별 특허공보별 동향



- 출원년도별로 보면 2004년부터 특허 출원되어 2011년까지 증가 후 2012년에 급감하였으나, 최근 다시 증가하는 추세임
- 한국(79건, 52%)이 해당 분야 특허출원을 주도하고 있으며, 미국(32건, 22%), 국제출원(28건, 18%), 유럽(9건, 6%), 일본(3건, 2%) 순의 특허출원을 보이고 있음
- 최근 한국과 국제출원(중국인 출원)이 증가하는 추세를 보이고 있음



## ○ “그린 ICT” 분야 특허 출원년도별 특허공보별 동향



- 출원년도별로 보면 2005년까지는 일본의 특허활동이 가장 활발하였으며, 이후 한국이 해당 분야 특허 출원을 주도하고 있음
- 한국(145건, 47%), 일본(96건, 31%), 미국(51건, 16%), 유럽 및 국제출원(각 10건, 3%) 순의 특허출원을 보이고 있음
- 2000년대 말부터 미국과 국제출원이 증가하고 있으나, 한 해 10건 미만 수준인 것으로 나타남

## ○ 한국특허에서의 주요 출원인별 출원현황

| 스마트시티 |               |    |     | 그린 ICT |           |    |     |
|-------|---------------|----|-----|--------|-----------|----|-----|
| 순위    | 출원인           | 국가 | 특허수 | 순위     | 출원인       | 국가 | 특허수 |
| 1     | 주식회사 KT       | 한국 | 16  | 1      | 대한민국      | 한국 | 12  |
| 2     | 서울시립대학교 산학협력단 | 한국 | 7   | 2      | 부경대학교     | 한국 | 7   |
| 3     | 삼성SDS 주식회사    | 한국 | 4   | 3      | 연세대학교     | 한국 | 5   |
| 4     | 중앙대학교 산학협력단   | 한국 | 3   | 4      | 한국건설기술연구원 | 한국 | 3   |
| 4     | 인천유시티 주식회사    | 한국 | 3   | 4      | 공주대학교     | 한국 | 3   |
| 6     | (주)누리텔레콤      | 한국 | 2   | 6      | 주식회사 제이비티 | 한국 | 2   |
| 6     | (주)한국공간정보통신   | 한국 | 2   | 6      | 서울과학기술대학교 | 한국 | 2   |
| 6     | 한국건설기술연구원     | 한국 | 2   | 6      | 서울대학교     | 한국 | 2   |
| 6     | 전자부품연구원       | 한국 | 2   | 6      | 한밭대학교     | 한국 | 2   |
| -     |               |    |     | 6      | 부산대학교     | 한국 | 2   |
| 합계    |               |    | 41  | 합계     |           |    | 40  |

- 한국특허에서의 스마트시티 및 그린 ICT 분야 특허출원은 내국인이 주도하고 있음
- 스마트시티 분야에서는 KT, 삼성SDS 등 대기업과 서울시립대, 중앙대학교 등 대학 출원이 상위권을 차지하고 있음
- 그린 ICT 분야는 국유특허가 가장 많으며, 부경대학교, 연세대학교, 한국건설기술연구원 등 공공연구기관에서 특허활동이 활발한 것으로 나타남

○ 해외특허에서의 주요 출원인별 출원현황

| 스마트시티 |                            |    |     | 그린 ICT |   |    |     |
|-------|----------------------------|----|-----|--------|---|----|-----|
| 순위    | 출원인                        | 국가 | 특허수 | 순위     | 출원인   | 국가 | 특허수 |
| 1     | NEURA, INC.                | US | 14  | 1      | TOSHIBA CORP  | JP | 12  |
| 2     | FENG, Xuanyu               | CN | 10  | 2      | HITACHI LTD   | JP | 8   |
| 2     | IBM                        | US | 10  | 3      | NTT   | JP | 7   |
| 4     | 서울시립대                      | KR | 7   | 4      | FOUNDATION OF RIVER & BASIN INTEGRATED COMMUNICATIONS JAPAN | JP | 5   |
| 5     | Accenture Global Solutions | IE | 5   | 4      | IBM   | US | 5   |
| 6     | Aegis Mobility             | CA | 4   | 6      | CLIMATE RISK PTY LTD  | AU | 4   |
| 6     | Microsoft Corporation      | US | 4   | 7      | Northeastern University                                     | US | 3   |
| 8     | FUJITSU LTD                | JP | 3   | 7      | Ambient Control Systems                                     | US | 3   |
| 9     | SAMSUNG SDS CO., LTD.      | KR | 2   | 7      | MATSUSHITA ELECTRIC IND                                     | JP | 3   |
| 9     | HITACHI LTD                | JP | 2   | 7      | MITSUBISHI ELECTRIC   | JP | 3   |
| 합계    |                            |    | 28  | 합계     |   |    | 53  |

- 스마트시티 분야 해외특허는 중국, 일본, 한국 국적 출원인이 상위권을 차지하고 있으며, 한국은 서울시립대학교와 삼성SDS 등이 해외특허를 보유하고 있음
- 그린 ICT 분야는 일본과 미국 국적 출원인이 다수의 특허를 보유하고 있으며, 한국의 해외 특허 활동이 미약한 것으로 나타남

## 2.6. 표준화 현황 및 전망

|  |    |   |              |    |
|--|----|---|--------------|----|
| 표준화<br>수준  | 국내 | <input type="checkbox"/> 기획→ <input checked="" type="checkbox"/> 항목승인→ <input type="checkbox"/> 개발/검토→ <input type="checkbox"/> 최종검토→ <input type="checkbox"/> 제/개정 | 표준화<br>격차/특성 | 1년 |
|  | 국제 | <input type="checkbox"/> 기획→ <input type="checkbox"/> 항목승인→ <input checked="" type="checkbox"/> 개발/검토→ <input type="checkbox"/> 최종검토→ <input type="checkbox"/> 제/개정 |              | 병행 |
| * 표준화 특성: 선행(선표준화 후기술개발) - 병행(표준화 & 기술개발 동시추진) - 후행(선택기술개발 후표준화) |    |   |              |    |

| 구분          | 표준화 기구                              |  | 표준화 현황  |
|-------------|-------------------------------------|--|---|
| 국제<br>(공적)  | ISO                                 | TC 268<br>(Sustainable cities and communities) | 도시와 공동체에 대해 지속가능 개발을 촉진할 수 있도록 요구사항, 지침, 프레임워크 및 관련 기술의 표준화 추진<br>· 스마트시티 구축을 위한 수행 지침(ISO/AWI 37104 Sustainable development in communities - Guidance for practical implementation in cities) 표준화 추진 중<br>· 스마트시티에 대한 평가지표(ISO/NP 37122 Sustainable development in communities - Indicators for Smart Cities) 표준화 추진 중 |
|             |                                     | JTC1 WG11<br>(Smart Cities)                    | 스마트시티 참조 구조 및 성능 평가 지표 표준화 추진<br>· 스마트시티 운영 시스템을 구축하기 위해 기능 구성 요소들에 대한 시스템 프레임워크(ISO/IEC WD 30145-3, Smart City ICT Reference Framework - Part 3: Smart City Engineering Framework) 표준화 추진 중<br>· 스마트시티에서 도시의 지능화 운영에 ICT가 활용되는 사항에 대한 평가지표(ISO/IEC WD 30146, Smart City ICT Indicators) 표준화 추진 중                       |
|             | IEC                                 | Sys<br>Smart Cities                            | 전기 시스템 분야의 에너지, 홈/빌딩, 헬스케어, 교통, 서비스, 항공, 스마트 워터 등에서 도시 시스템의 통합, 상호 운용성 및 효율성을 위한 표준 개발 중<br>· IEC TCs 및 타 SDOs간 협력 추진   |
|             | ITU-T                               | SG5  | ICT 부문 및 전력 설비의 기후변화 위험 적응 기술 표준화 추진<br>· 기후변화 적응 관련 개요, 통신 인프라 대응 등이 완료되었고, 농업 분야 적응 표준화가 진행 중이며, 전력 분야 위험도 평가 및 대응이 진행 중  |
|             |                                     | SG20   | 스마트시티에서 ICT 활용, 친환경 지속가능성 등을 평가하기 위한 KPI (성능평가지표, Key Performance Indicator) 표준화와 스마트시티 구축과 운영을 위한 기술 표준화 추진<br>· 스마트시티에서 ICT 활용, 친환경 지속가능성 등을 평가하기 위한 KPI 표준(ITU-T L.1600, L.1601, L.1602, L.1603) 제정 완료<br>· 다양한 스마트시티 응용 서비스 관련 표준화 진행 중   |
|             | ETSI                                | ISG CIM  | 2017년에 신설되어 스마트시티 데이터 플랫폼 및 데이터 모델 표준화 추진<br>· 컨텍스트 데이터 처리를 기반으로 데이터 플랫폼을 정의하며 이를 위한 스마트시티 서비스 데이터 모델 표준화 진행 중<br>· 현재 ETSI 인더스트리 표준 그룹의 표준으로 진행 중이며 향후 표준 위원회로 승격되어 ETSI 공식 표준으로 진행되거나 다른 국제 표준 단체에서 표준화 지속 예상   |
| 국제<br>(사실상) | OGC<br>(Open Geospatial Consortium) |  | 도시 정보 마크업 언어 표준화 추진<br>· 도시의 공간 정보를 표현 및 교환을 위한 CityGML(City Geography Markup Language) 표준화 추진 중  |
|             | CCSA                                |  | 유비쿼터스 네트워크로 CCSA TC10 운영<br>· IoT, 스마트시티, 센서 네트워크 등에 대한 표준화가 진행 중   |
| 국내          | TTA                                 | STC1   | 본격적인 스마트시티 표준화는 진행된바 없으나 스마트시티 실증단지 조성 사업과 관련된 표준화가 추진 예정임  |
|             |                                     | PG424  | 전력망 설비의 기후변화 적응을 위한 위험도 평가 표준화 추진<br>· 전력설비의 기후변화 적응을 위한 위험도 평가 표준화가 진행 중이며, 2017년에 표준 개발 완료 및 채택이 이루어질 것으로 전망됨   |
|             | 스마트시티 포럼                            |  | U-Eco City R&D 사업을 기반으로 U-City 표준화 추진<br>· 20여종의 포럼 표준 및 기술보고서 제정 완료(2013)  |

### 2.6.1. 국내 표준화 현황 및 전망

- 국토교통부의 주도의 연구개발 사업의 결과로 20여종의 포럼표준을 개발한바 있으며, 최근 스마트시티 통합 플랫폼의 표준화를 추진 중
  - (국표원 스마트시티 표준기술연구회) U-City 포럼에서 제정한 스마트시티 참조 구조를 기반으로 국가표준 개발을 진행 중
  - (스마트시티 포럼) 국토교통부와 함께 스마트시티 소프트웨어 산업 발전을 위해 스마트 시티 통합 플랫폼 표준화를 추진 중

#### < 국내 표준화 현황 >

| 개발기구      | 표준(안)명   | 개발연도        | 관련 표준화항목          |
|-----------|--|-------------|-------------------|
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2002, U-교통서비스를 위한 U-City 정보 통신 프로토콜 프레임워크     | 2013        | 스마트시티 데이터 교환 표준   |
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2005, U-City 환경에서의 통합운영센터간 정보교환 - 일반요구사항      | 2013        | 스마트시티 데이터 교환 표준   |
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2006, U-City 통합운영센터 플랫폼 데이터 교환 표준             | 2013        | 스마트시티 데이터 교환 표준   |
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2015, 상호운용성을 위한 개방형 통신 프로토콜 등록 및 관리체계 표준      | 2013        | 스마트시티 데이터 교환 표준   |
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2019, U-City 표준화포럼 용어집                        | 2013        | 스마트시티 정의          |
| 스마트시티 포럼  | USF-TR-2005, U-City 에너지 성능 지표 기술보고서                  | 2013        | 스마트시티 성능평가 지표     |
| 스마트시티 포럼  | USF-ST-2020, 스마트시티 참조구조                              | 2016        | 스마트시티 참조 구조       |
| 스마트시티 포럼  | 스마트시티 통합 플랫폼   | 진행 중 (2018) | 스마트시티 플랫폼         |
| TTA PG424 | 2017-1714, 기후환경 변화 대비 고압 전기 가압자 설비의 자연재해 별 위험도 분석 모델 | 진행 중 (2017) | 전력망에서의 기후변화 위험 적응 |

### 2.6.2. 국외 표준화 현황 및 전망

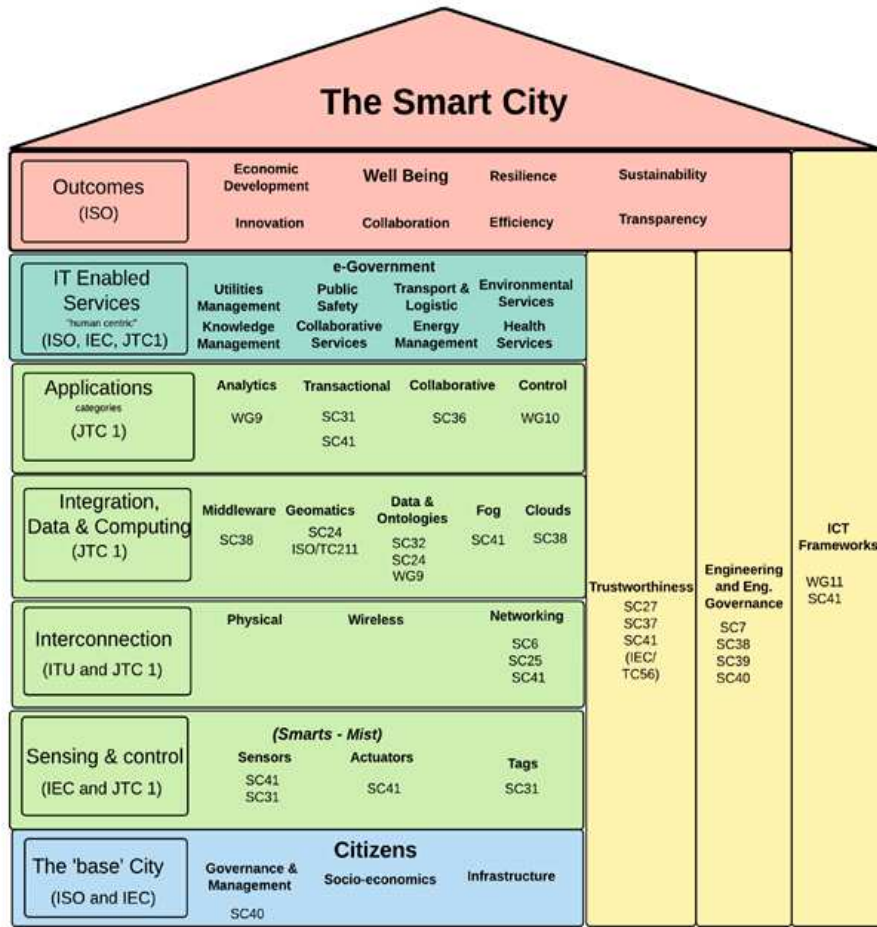
- ITU-T SG20, ISO TC 268, IEC SyC Smart Cities, ISO/IEC JTC1 WG11 등이 경쟁적으로 표준 개발을 진행하고 있으며, 아직 초창기에 있어 원활한 협력이 부족
- 스마트시티 구축과 운영을 위해 다양한 평가지표가 개발되고 있어 평가지표의 혼란이 발생
- ITU-T, ISO/IEC JTC1 및 IEC는 최근 스마트시티의 표준화 착수하였으며, 활발한 표준화를 진행 중
  - (ITU-T SG20) ITU-T는 스마트시티의 개념 및 참조 구조를 정의하는 Y.SC-Overview의 개발을 진행 중

- 우리나라는 향후 스마트시티 표준화의 기반 문서로 활용될 것으로 예상되는 Y.SC-Overview의 개발에 적극적으로 개입 중

< ITU-T SG20 주요 smart city Question 연구 >

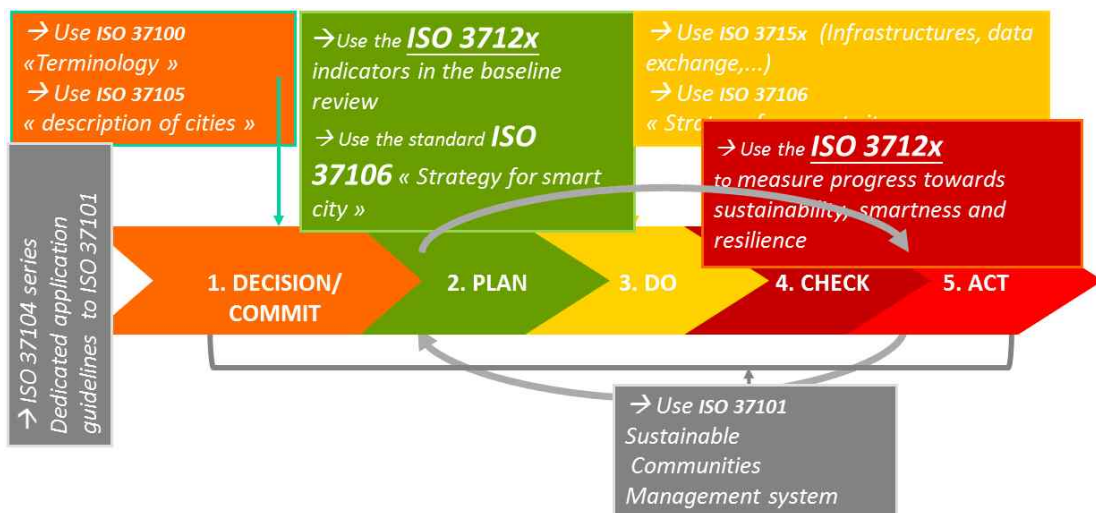
| NO. | ITU<br>과제 번호 | 과 제 명  | 담당그룹<br>(WP) |
|-----|--------------|--|--------------|
| 1   | Q1/20        | Requirements for interoperability of smart city platforms  | WP1          |
| 2   | Q1/20        | High-level requirements and reference framework of smart city platform                             | WP1          |
| 3   | Q1/20        | Platforms interoperability for smart cities  | WP1          |
| 4   | Q1/20        | Telecommunication systems as infrastructure in smart cities and communities                        | WP1          |
| 5   | Q1/20        | Framework of Open Data in Smart Cities   | WP1          |
| 6   | Q2/20        | Common requirements and capabilities of smart cities and communities from IoT and ICT perspectives | WP1          |
| 7   | Q3/20        | IPv6 Potential for the Internet of Things and Smart Cities   | WP1          |
| 8   | Q4/20        | Requirements and Functional Architecture for Smart Parking Lots in Smart City                      | WP1          |
| 9   | Q4/20        | Framework of the disaster notification of the population in Smart Cities and Communities           | WP1          |
| 10  | Q4/20        | Framework of Smart Evacuation during emergencies in Smart Cities and Communities                   | WP1          |
| 11  | Q5/20        | Vocabulary for Smart Cities and Communities  | WP2          |
| 12  | Q6/20        | Identifier service requirements for the interoperability of Smart City applications                | WP1          |
| 13  | Q6/20        | Framework of identification and connectivity of Moving Devices in Smart City                       | WP1          |
| 14  | Q6/20        | API for IoT Open Data in Smart Cities  | WP2          |
| 15  | Q7/20        | Assessment Framework for Digital Transformation of Sectors in Smart Cities                         | WP2          |
| 16  | Q7/20        | Open Data Indicator in smart cities  | WP2          |

- (JTC1 WG11) 스마트시티의 참조 구조를 비즈니스, 지식 관리 및 공학 관점에서 각각 정의하는 3개의 국제표준 개발을 진행 중



< ISO/IEC JTC1 스마트시티 요소기술 >

- (ISO TC 268) 2012년에 설립되어 도시와 공동체에 대해 지속가능 개발을 촉진할 수 있도록 요구사항, 지침, 프레임워크, 관련 기술 표준을 개발 중



< ISO TC268 스마트시티 표준구조 >



- (IEC SyC Smart Cities) 2016년 7월에 1차 회의 및 2017년 2월에 2차 회의를 통해 하부 구조를 정의하고 각 그룹별로 본격적인 활동을 시작

· 산하의 WG 2는 각 도시의 스마트시티 관련 요구사항을 분석하기 위한 설문 조사를 진행 중

- 기후변화 적응에 대한 개요 및 통신 인프라 대응 방안에 대한 표준화가 완료되었고, 전력 설비의 기후변화 대응 방안의 표준개발이 ETRI를 중심으로 진행 중

< 국제 표준화 현황 >

| 개발기구       | 표준(안)명   | 개발연도        | 관련 표준화항목                     |
|------------|--|-------------|------------------------------|
| JTC1 WG11  | ISO/IEC 30145-1, Information technologies - Smart city ICT reference framework - Part 1: Smart city business process framework     | 진행 중 (2018) | 스마트시티 참조 구조                  |
|            | ISO/IEC 30145-2, Information technologies - Smart city ICT reference framework - Part 2: Smart city knowledge management framework | 진행 중 (2018) | 스마트시티 참조 구조                  |
|            | ISO/IEC 30145-3, Information technologies - Smart city ICT reference framework - Part 3: Smart city engineering framework          | 진행 중 (2018) | 스마트시티 참조 구조                  |
|            | ISO/IEC WD 30146, Smart City ICT Indicators  | 진행 중 (2018) | 스마트시티 성능평가 지표                |
| ISO TC268  | ISO 37120:2014, Sustainable development of communities - Indicators for city services and quality of life                          | 2014        | 스마트시티 성능평가 지표                |
|            | ISO/NP 37122, Sustainable development in communities - Indicators for Smart Cities   | 진행 중 (2019) | 스마트시티 성능평가 지표                |
| ITU-T SG20 | ITU-T Y.SC-Overview, An overview of smart cities and communities and the role of information and communication technologies        | 진행 중 (2018) | 스마트시티 정의                     |
|            | ITU-T Y.SSCP, Requirements for interoperability of smart and sustainable city platforms based on a layered model                   | 진행 중 (2018) | 스마트시티 참조 구조, 스마트시티 플랫폼       |
|            | ITU-T L.1600, Overview of key performance indicators in smart sustainable cities   | 2017        | 스마트시티 성능평가 지표                |
|            | ITU-T L.1601, KPIs related to the use of ICT in smart sustainable cities   | 2017        | 스마트시티 성능평가 지표                |
|            | ITU-T L.1602, KPIs related to the sustainability impacts of ICT in smart sustainable cities  | 2017        | 스마트시티 성능평가 지표                |
|            | ITU-T L.1603, KPIs for smart sustainable cities to assess the achievement of sustainable development goals                         | 2017        | 스마트시티 성능평가 지표                |
|            | ITU-T Y.SC-Interop, Identifier service requirements for the interoperability of Smart City applications                            | 2017        | 식별자 및 해석 시스템                 |
|            | ITU-T Y.IoT-IoD-PT, API for IoT Open Data in Smart Cities  | 진행 중 (2019) | 스마트시티 데이터 플랫폼                |
| ITU-T SG5  | ITU-T L.CCRisk, Framework of climate change risk assessment for telecommunication and electrical facilities                        | 진행 중 (2018) | 전력망에서의 기후변화 위험 적응            |
| OGC        | OGC Document 08-007r1, City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard  | 2008        | 스마트시티 정보 모델, 스마트시티 데이터 교환 표준 |
| ETSI       | ETSI GS CIM 004, Application Programming Interface   | 진행 중 (2018) | 스마트시티 데이터 플랫폼                |
|            | ETSI GS CIM 005, Data Publication Platform   | 진행 중 (2018) | 스마트시티 데이터 플랫폼                |
|            | ETSI GS CIM 006, Data Model  | 진행 중 (2018) | 스마트시티 정보 모델                  |



### Ⅲ. 국내외 표준화 추진전략

#### 3.1. 표준화 SWOT 분석

| 국내역량요인   |    | 강점요인 (S)   |   | 약점요인 (W)  |   |
|--|----|--|---|---|---|
|  |    | 시장   | -70여개 도시에 스마트시티 통합 플랫폼 구축 완료 및 추가 구축 진행 중   | 시장  | -표준에 기반을 두지 않은 구축에 의해 추후 상호운용성 문제 발생 가능             |
|  |    | 기술   | -스마트시티 통합 플랫폼 기술 확보   | 기술  | -각 영역 별 플랫폼을 통합하는 상위 플랫폼 개념의 통합 플랫폼 형태의 기술          |
|  |    | 표준   | -ITU-T의 스마트시티 관련 표준화 그룹의 의장단 확보<br>-ITU-T의 기후변화 관련 그룹인 SG5의 의장단 확보  | 표준  | -체계적인 국내 표준 제정 미흡<br>-기후변화 관련 표준화에 대한 국내 관심 및 지원 미흡 |
| 국외환경요인   |    |  |   |   |   |
| 기회요인 (O)   | 시장 | -개발도상국 등의 스마트시티 구현 의지 높음                                     | 【SO전략】  | 【WO전략】  |   |
|  | 기술 | -도시 내의 다양한 서비스 영역의 연계를 위한 솔루션 부족                             | - <b>(시장)</b> 국내 통합 플랫폼 기술의 개도국 수출 추진<br>- <b>(기술)</b> 도시의 개별 플랫폼의 연동을 위한 솔루션으로 통합 플랫폼의 보급 추진                                 | - <b>(시장)</b> 신속한 국내표준 정립 추진<br>- <b>(기술)</b> 도시의 개별 서비스 연동을 통합 플랫폼의 국제표준화 추진   |   |
|  | 표준 | -ITU-T, IEC 등의 국제표준화 초기 단계<br>-국제적으로 파리협약 등으로 기후변화 관련 관심 증대  | - <b>(표준)</b> ITU-T SG20을 중심으로 국제표준화 추진. 기후변화 관련 국제표준화 활동이 진행되는 ITU-T SG5의 표준화 주도권 유지 및 활동 추진                                 | - <b>(표준)</b> 신속한 국내표준 정립 및 국제표준 반영 추진. 국내 표준 개발을 선행 개발하고, 국제표준 반영 추진. 국내 표준화 지원을 위한 예산 확보 추진                           |   |
| 위협요인 (T)   | 시장 | -마이크로소프트, IBM 등의 대표적인 솔루션 존재                                 | 【ST전략】  | 【WT전략】  |   |
|  | 기술 | -빅데이터 및 클라우드 기술 기반의 솔루션 존재                                   | - <b>(시장)</b> 도시 통합 관제센터 구축과 병행한 통합 플랫폼 기술의 수출 추진<br>- <b>(기술)</b> 도시 통합 관제센터 구축을 위한 통합 플랫폼 기술의 추가 개발 추진                      | - <b>(시장)</b> 국내 통합 플랫폼과 기존 도시 운영 시스템과의 연동 기술 보급을 통한 적용 분야 확대 추진<br>- <b>(기술)</b> 국내 통합 플랫폼과 기존 도시 운영 시스템과의 연동 기술 개발 추진 |   |
|  | 표준 | -국제표준화 활동에 국내 전문가 참여 미흡<br>-국내 지원 부족으로 기후변화 분야의 국내 전문가 활동 저조 | - <b>(표준)</b> ITU-T SG20을 중심으로 표준화를 추진하고, 각 IEC 및 JTC1과 표준화 협력 추진. ITU-T SG5에서 진행되는 기후변화 관련 국제표준화 현황의 국내 소개 및 국제 표준전문가의 활동 장려 | - <b>(표준)</b> 신속한 국내표준 정립 및 국제표준 반영 추진 및 ITU-T SG20 중심의 국제표준화 활동 추진. 기후변화 관련 국내/국제 표준화 활동 지원을 위한 연구과제 및 예산 확보 추진        |   |
| 표준화 추진상의 문제점 및 현안 사항   |    |  |   |   |   |
| - IEC, ISO/IEC JTC1 등 ITU-T 이외의 국제표준화 기구에 국내 전문가의 참여가 미흡하여, 현재 진행 중인 주요 기반 표준에 국내 기술의 반영이 어려운 상황<br>- 산·학·연 요구사항을 반영하여 스마트시티 참조구조, 공통 플랫폼 등에 대응할 수 있는 국내 표준화 조직이(TTA 스마트시티 PG 또는 스마트시티표준포럼 등) 필요 |    |  |   |   |   |

### 3.2. 중점 표준화 항목별 국내외 추진전략

○ 선행(선표준화 후기술개발), ① 병행(표준화&기술개발 병행추진), ● 후행(선기술개발 후표준화)

| High   | < 차세대공략 항목(신규제안) >                                     |                                       | < 적극공략 항목(선도경쟁) >  |      |
|--|--|---------------------------------------|--|------|
|  | ① 스마트시티 데이터 플랫폼<br>① 스마트시티 정보 모델<br>① ICT 부문 기후변화 적응기술 |                                       | ① 스마트시티 참조구조<br>① 스마트시티 성능평가 지표<br>● 스마트시티 플랫폼<br>① 식별자 및 해석 시스템<br>① 스마트시티 데이터 교환 표준<br>○ 전력망에서의 기부변화 위험 적응 |      |
| 전략적<br>중요도<br><br>(IPR 확보<br>가능성,<br>시장/<br>기술적<br>파급<br>효과,<br>정책<br>부합성<br>등)<br><br>Low | < 전략적수용 항목(수용/적용) >                                    |                                       | < 다각화협력 항목(부분협력) >   |      |
|  | ○ 스마트시티 정의   |                                       |  |      |
| Low  |  | 국내 역량 (표준화/기술개발 수준, 국제 표준화에 국내 기여도 등) |  | High |

#### ○ 영역별 특징 및 대응전략

- **차세대공략 항목(신규제안)** : 미래 핵심기술 및 유망서비스 관련 선행적 표준화 분야  
: 국제표준 기획단계부터 주도적 참여를 통해 국제표준화 선도기반 확보  
: 기술 및 특허 반영을 위한 원천기술 개발 병행 (기술개발-표준화 연계 강화)
- **적극공략 항목(선도경쟁)** : 아직 국제표준 완성도가 낮아 국제표준 선도경쟁이 치열한 분야  
: 국내 기술의 국제표준 반영을 위한 표준화 활동 강화  
: 전략적 대외협력 강화 및 제후를 통한 기술/표준의 Catch-up 전략 추진
- **다각화협력 항목(부분협력)** : 시장에서의 기술/상용화 경쟁이 치열한 분야로 포럼/컨소시엄 위주의 표준화가 진행되는 분야  
: 세계 사실표준화기구 대응 및 국내 포럼 활동 강화  
: 사실표준화기구와 공식표준화기구에 다각적인 대응 모색
- **전략적수용 항목(수용/적용)** : 기술개발 및 국제표준화가 거의 완료단계이고, 서비스/시장 확산을 위한 후속 표준화가 필요한 분야  
: 국제표준의 수용/적용을 통한 국제 호환성 확보 및 국내 시장 확산  
: 킬러 애플리케이션/서비스 개발과 병행하여 틈새표준 발굴, 표준화 추진

## (전략적수용 | 선행) 스마트시티 정의

|   |   |                           |  |                  |                 |                               |
|---|---|---------------------------|--|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   | <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>정책<br/>부합성</p> <p>시장/기술적<br/>파급효과</p> <p>IPR 확보<br/>가능성</p> <p>국제대비<br/>국내 기술개발 수준</p> <p>국제대비<br/>국내 표준화 역량</p> |                           |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내              | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼 |
|   | 국제  | ITU-T SG20                |  |                  |                 |                               |
|   | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관   | ETRI, SKT                 |  |                  |                 |                               |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내  | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>수준         | 95%<br>(선도국가대비) |                               |
|   | 국외  | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>격차         | 0.5년            |                               |
|   | 선도국가<br>/<br>기업   | 미국/IBM                    |  |                  |                 |                               |
| 표준화<br>단계   | 국내  | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택 |  | 표준<br>수준         | 90%<br>(선도국가대비) |                               |
|   | 국제  | □과제기획→□과제승인→□개발→■검토→□표준채택 |  | 표준<br>격차         | 1.0년            |                               |
|   | 선도국가<br>/<br>기업   | 스페인, 중국/Fiberhome         |  |                  |                 |                               |
| <p>- Trace Tracking : 신규 → 전략적수용(Ver.2018)</p> <p>스마트시티 표준화 방향 설정의 기본이 되는 스마트시티의 개념 및 범위를 정의하는 것으로 이미 ITU-T SG20에서 표준화가 마무리 단계에 있어 Ver.2018에서 전략적수용으로 구분함</p> |   |                           |  |                  |                 |                               |

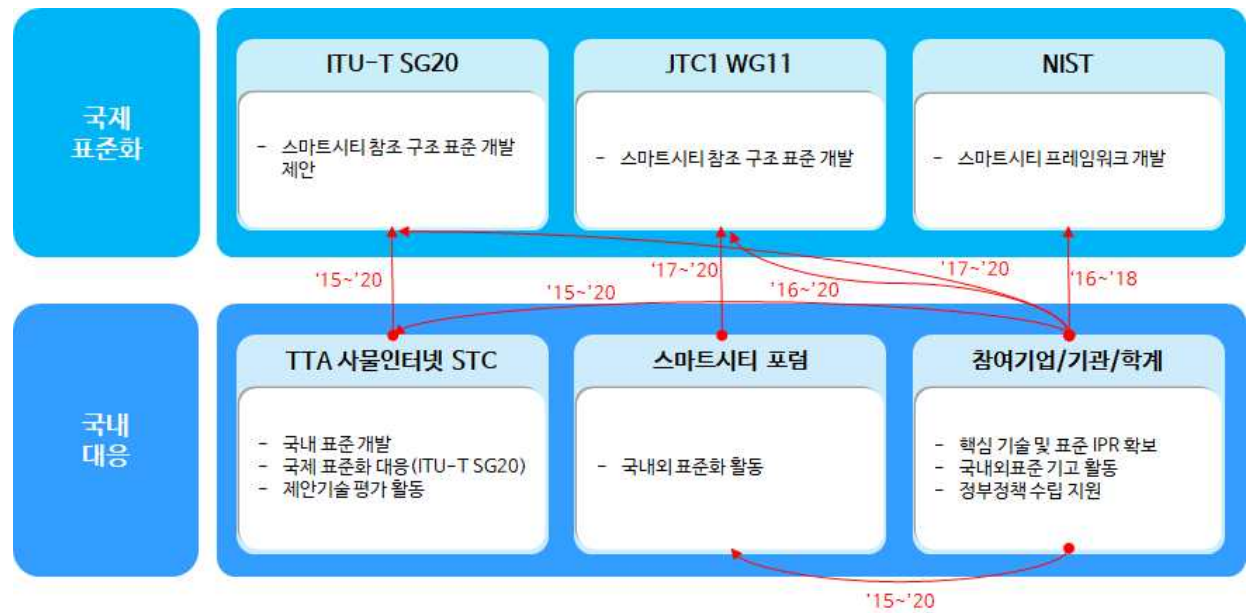


### <국제 표준화 대응체계>

|                      |  |
|----------------------|--|
| 국제 표준화 대응 방안         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU는 UNECE와 공동으로 스마트시티의 정의를 개발하였으나, ITU-T의 권고안에는 해당 사항이 반영되지 않았음</li> </ul> <p><b>&lt;경쟁 표준/기구의 전략&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T는 스마트시티 구축을 진행 중인 주요 도시와 협력을 통해 ITU-T 및 UNECE의 스마트시티 정의의 보급을 추진</li> </ul> <p><b>&lt;대응방안&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (국제 표준화기구 활동 적극대응) UNECE의 활동에 직접적인 참여는 어려우므로 ITU-T SG20 활동에 적극대응을 통해 간접적인 UNECE 활동 참여 추진</li> <li>- (국제 표준화기구 활동 적극대응) ITU-T Y.SC-Overview는 향후 ITU-T의 스마트시티 관련 표준화의 기본 문서로 활용될 가능성이 높으므로 이에 대한 적극적인 대응 필요</li> </ul> |
| 국내 표준화 추진 계획         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017년에 개정된 “스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률”을 통해 스마트도시를 정의한바 있으나, 표준에는 정의된바 없음</li> </ul> <p><b>&lt;추진계획&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (표준화 포럼 활동) 스마트시티 포럼의 통합 플랫폼 표준화에 적극 참여</li> <li>- (정부) 스마트시티 통합 플랫폼의 표준화를 통해 다양한 기업이 스마트시티 구축에 참여할 수 있도록 유도</li> <li>- (민간) 스마트시티 포럼에서 진행 중인 스마트시티 통합 플랫폼 표준화에 스마트시티의 기술적인 정의를 포함하도록 추진</li> </ul>   |
| 표준 특허 전략             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>표준 중후기 및 R&amp;D 초중기 전략 : 표준안 공백분야 도출 전략</b></li> <li>- 스마트시티의 기술적인 정의에 따라 기 확보 중인 특허의 공백분야 도출을 위한 IPR 확보 추진</li> </ul>  |
| 기술개발 -표준화 -IPR 연계 방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화 후속 기술개발</li> <li>- 스마트시티의 기술적인 정의에 따라 스마트시티의 범주에 포함되는 기술에 대한 IPR 확보 및 기술개발 추진</li> </ul>  |

## (적극공략 | 병행) 스마트시티 참조구조

|  |   |  |  |                  |                 |                               |
|--|---|--|--|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량  | <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> |  |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내              | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼 |
|  | 국제  | ITU-T SG20,<br>JTC1 WG11   |  |                  |                 |                               |
|  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관   | ETRI, LH,<br>부산시   |  |                  |                 |                               |
| 기술<br>개발<br>단계   | 국내  | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input checked="" type="checkbox"/> 실험→ <input type="checkbox"/> 시작품→ <input type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  | 기술<br>수준         | 90%<br>(선도국가대비) |                               |
|  | 국외  | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input type="checkbox"/> 실험→ <input checked="" type="checkbox"/> 시작품→ <input type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  | 기술<br>격차         | 1.0년            |                               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 스페인  |  |                  |                 |                               |
| 표준화<br>단계  | 국내  | <input checked="" type="checkbox"/> 과제기획→ <input type="checkbox"/> 과제승인→ <input type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  | 표준<br>수준         | 80%<br>(선도국가대비) |                               |
|  | 국제  | <input type="checkbox"/> 과제기획→ <input type="checkbox"/> 과제승인→ <input checked="" type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  | 표준<br>격차         | 2.0년            |                               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 미국/NIST, 스페인, 중국/FiberHome   |  |                  |                 |                               |
| <p>- Trace Tracking : 적극공략(Ver.2017) → 적극공략(Ver.2018)</p> <p>전 세계적으로 표준화 추진의 필요성이 제기되어 ISO, IEC, ITU-T 및 ISO/IEC JTC1이 모두 관련 그룹을 신설하고 표준화를 시작하였으나, 아직 초기 단계이므로 Ver.2018에서 적극공략으로 구분함</p> |   |  |  |                  |                 |                               |

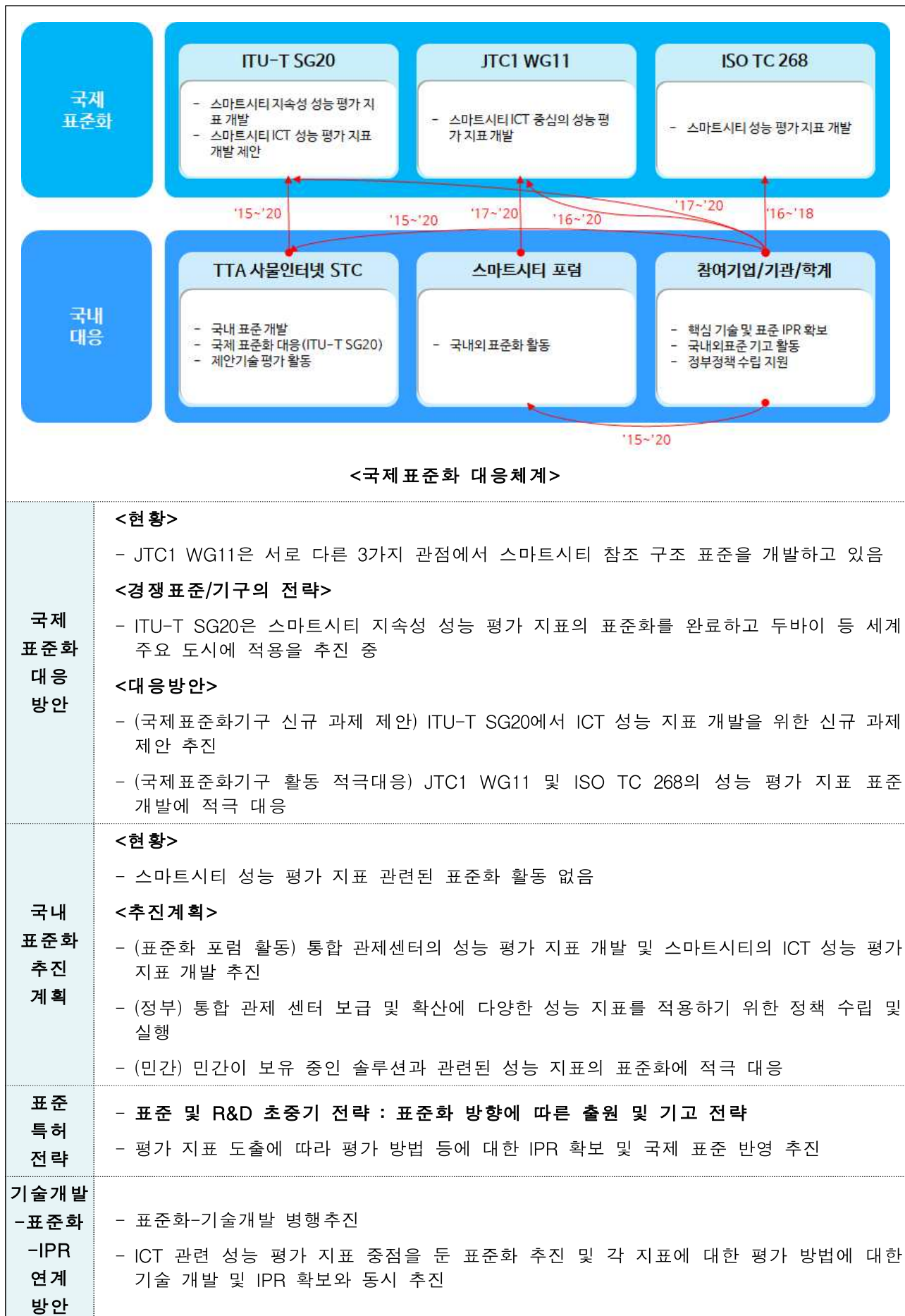


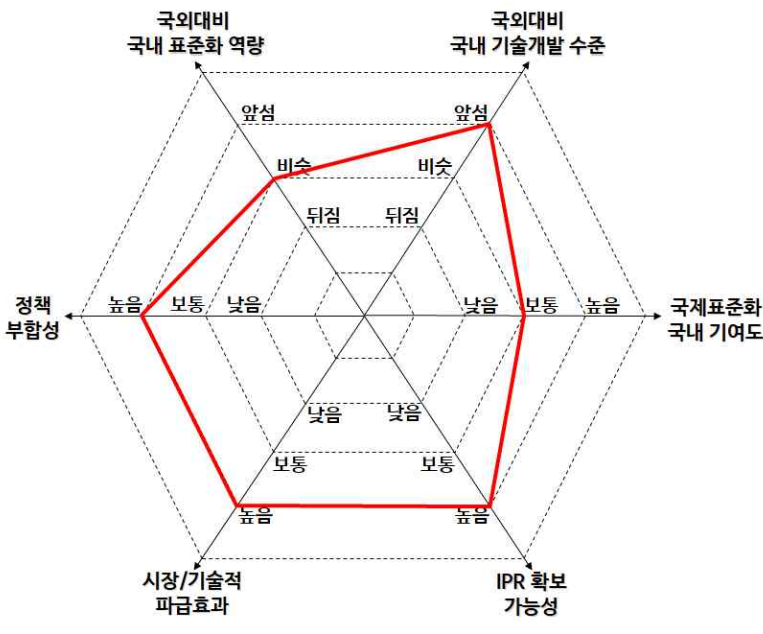
&lt;국제 표준화 대응체계&gt;

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 국제<br>표준화<br>대응<br>방안            | <p>&lt;현황&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- JTC1 WG11은 서로 다른 3가지 관점에서 스마트시티 참조 구조 표준을 개발하고 있음</li> </ul> <p>&lt;경쟁표준/기구의 전략&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T SG20은 스마트시티를 사물인터넷의 응용분야로 간주하고 있으며, 개별적인 서비스 기술의 표준화를 추진 중</li> </ul> <p>&lt;대응방안&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (국제표준화기구 신규 과제 제안) ITU-T SG20에서 스마트시티 참조 구조의 정의를 위한 신규 과제 제안 추진</li> <li>- (국제표준화기구 활동 적극대응) JTC1 WG11의 참조 구조 표준 개발에 적극 대응</li> </ul> |
| 국내<br>표준화<br>추진<br>계획            | <p>&lt;현황&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 흐름 과점 및 통합 관제센터 중심의 참조 구조를 정의하기 위한 활동이 진행 중</li> </ul> <p>&lt;추진계획&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (표준화 포럼 활동) 통합 관제센터 중심의 참조 구조와 더불어 다양한 스마트시티 참조 구조 표준 개발 추진</li> <li>- (정부) 다양한 스마트시티 관련 이해당사자들의 표준화 참여를 독려하기 위한 정책 수립 및 실행</li> <li>- (민간) 각 민간 분야별 스마트시티 연관성 검토 및 적극적인 표준화 대응 필요</li> </ul>   |
| 표준<br>특허<br>전략                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준 초중기 및 R&amp;D 중후기 전략 : 표준 필수특허 설계 전략</li> <li>- 기술개발 과정에서 확보된 IPR의 국제 표준 반영 추진</li> </ul>  |
| 기술개발<br>-표준화<br>-IPR<br>연계<br>방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화-기술개발 병행추진</li> <li>- 기 개발된 기술의 표준화 추진 및 추가적인 기술개발을 염두에 둔 표준화 추진</li> </ul>  |

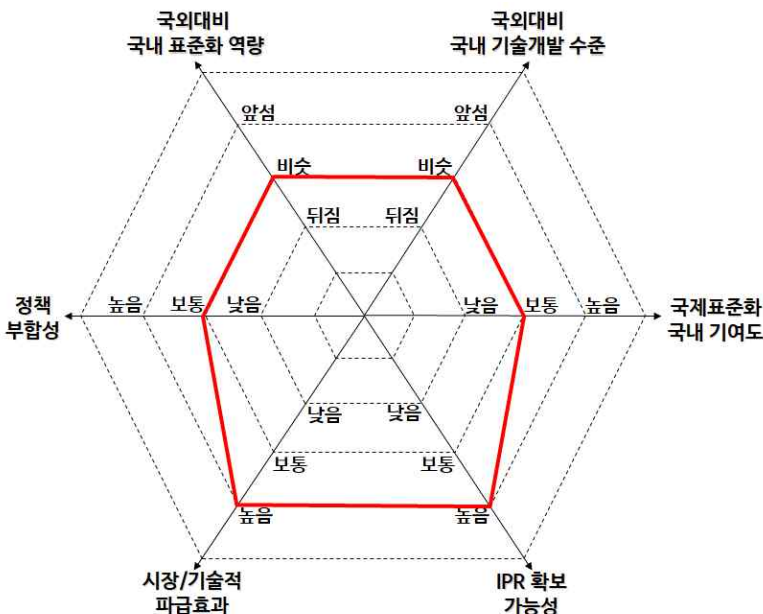
| (적극공략   병행) 스마트시티 성능평가 지표  |   |   |  |                  |                 |                               |
|--|---|---|--|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량  | <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>정책<br/>부합성</p> <p>국제대비<br/>국내 표준화 역량</p> <p>국제대비<br/>국내 기술개발 수준</p> <p>시장/기술적<br/>파급효과</p> <p>IPR 확보<br/>가능성</p> <p>앞섬</p> <p>비슷</p> <p>뒤짐</p> <p>높음</p> <p>보통</p> <p>낮음</p> |   |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내              | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼 |
|  | 국제  | ITU-T SG20,<br>JTC1 WG11,<br>ISO TC 268 |  |                  |                 |                               |
|  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관   | ETRI                                    |  |                  |                 |                               |
| 기술<br>개발<br>단계   | 국내  | ■기초연구→□실험→□시작품→□제품화→□사업화                |  | 기술<br>수준         | 80%<br>(선도국가대비) |                               |
|  | 국외  | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화                |  | 기술<br>격차         | 2.0년            |                               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 아랍에미리트, 싱가포르                            |  |                  |                 |                               |
| 표준화<br>단계  | 국내  | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택               |  | 표준<br>수준         | 80%<br>(선도국가대비) |                               |
|  | 국제  | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택               |  | 표준<br>격차         | 2.0년            |                               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 아랍에미리트, 중국                              |  |                  |                 |                               |
| <div>Trace Tracking : 적극공략(Ver.2017) → 적극공략(Ver.2018)</div> <div>전 세계적으로 표준화 추진의 필요성이 제기되어 ITU-T 및 ISO/IEC JTC1이 모두 관련 그룹을 신설하고 표준화를 시작하였으나, 아직 초기 단계이므로 Ver.2018에서 적극공략으로 구분함</div> |   |   |  |                  |                 |                               |





| (적극공략   후행) 스마트시티 플랫폼   |   |  |  |          |                  |    |                               |
|---|---|--|--|----------|------------------|----|-------------------------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   |  |  |  |          | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내 | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼 |
|   | 국제  | ITU-T SG20   |  |          |                  |    |                               |
|   | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관   | LG CNS,KT,<br>SKT, KETI,<br>이에스이(주)  |  |          |                  |    |                               |
|   |   |  |  |          |                  |    |                               |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내  | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input type="checkbox"/> 실험→ <input type="checkbox"/> 시작품→ <input checked="" type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  | 기술<br>수준 | 100%<br>(선도국가대비) |    |                               |
|   | 국외  | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input checked="" type="checkbox"/> 실험→ <input type="checkbox"/> 시작품→ <input type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  | 기술<br>격차 | 0.0년             |    |                               |
|   | 선도국가/<br>기업   | 한국/LG CNS, KT, SKT, KETI, 이에스이(주)  |  |          |                  |    |                               |
| 표준화<br>단계   | 국내  | <input type="checkbox"/> 과제기획→ <input checked="" type="checkbox"/> 과제승인→ <input type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  | 표준<br>수준 | 95%<br>(선도국가대비)  |    |                               |
|   | 국제  | <input type="checkbox"/> 과제기획→ <input checked="" type="checkbox"/> 과제승인→ <input type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  | 표준<br>격차 | 0.5년             |    |                               |
|   | 선도국가/<br>기업   | 스페인  |  |          |                  |    |                               |
| <div>- Trace Tracking : 신규 → 적극공략(Ver.2018)</div> <div>스페인을 중심으로 ITU-T에서 표준화가 진행 중에 있으나 아직 초기 단계이고, 국내에서는 통합 플랫폼에 대한 기술개발을 완료하고 본격적인 표준화를 추진 중에 있으므로 Ver.2018에서 적극 공략으로 구분함</div> |   |  |  |          |                  |    |                               |



| (적극공략   병행) 식별자 및 해석 시스템  |  |                           |  |                  |                       |  |
|---|--|---------------------------|--|------------------|-----------------------|--|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   |  |                           |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내                    | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>사물인터넷 포럼          |
|   |  |                           |  |                  | 국제                    | ITU-T SG17,<br>ITU-T SG20,<br>JTC1 SC6 |
|   |  |                           |  |                  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관 | ETRI, KETI,<br>KISA                    |
|   |  |                           |  |                  |                       |  |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내   | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>수준         | 90%<br>(선도국가대비)       |  |
|   | 국외   | □기초연구→□실험→■시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>격차         | 1.0년                  |  |
|   | 선도국가/<br>기업  | 미국/CNRI                   |  |                  |                       |  |
| 표준화<br>단계   | 국내   | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택 |  | 표준<br>수준         | 95%<br>(선도국가대비)       |  |
|   | 국제   | □과제기획→□과제승인→□개발→□검토→■표준채택 |  | 표준<br>격차         | 0.5년                  |  |
|   | 선도국가/<br>기업  | 프랑스/오렌지, 미국/CNRI          |  |                  |                       |  |
| <div>- Trace Tracking : 신규 → 적극공략(Ver.2018)</div> <div>미국은 CNRI를 중심으로 DOI 및 Handle에 기반한 DOA를 표준화하고 이를 스마트시티에 적용하기 위한 노력을 진행 중에 있으나, DOA는 스마트시티를 위한 다양한 식별자 및 해석 시스템 중 하나에 불과하며 새로운 식별자 및 해석 시스템의 표준화가 가능하므로 Ver.2018에서 적극공략으로 구분함</div> |  |                           |  |                  |                       |  |



&lt;국제 표준화 대응체계&gt;

|                      |   |
|----------------------|---|
| 국제 표준화 대응 방안         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T SG17은 DOI 및 Handle에 기반한 DOA의 표준화를 완료하였으며, ITU-T SG20은 DOA의 스마트시티 분야에 적용을 추진 중</li> </ul> <p><b>&lt;경쟁 표준/기구의 전략&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T는 사물인터넷 분야에 DOA의 보급을 통해 스마트시티 분야에도 자연스럽게 DOA가 적용될 수 있도록 추진 중</li> </ul> <p><b>&lt;대응 방안&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (국제 표준화기구 신규 과제 제안) 우리나라가 강점을 가지고 있는 객체식별자 분야 기술을 스마트시티에 적용하기 위한 신규 표준화 과제 제안</li> </ul> |
| 국내 표준화 추진 계획         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 객체식별자 기반의 식별자에 대한 표준화가 활발히 진행 중에 있음</li> <li>- 정부 주도의 시범 서비스 및 기술 개발 과제에서 객체식별자 기반의 식별자를 적용하고 있음</li> </ul> <p><b>&lt;추진 계획&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (연구개발 표준화 연계 개발) 객체식별자 기반 해석 시스템에 대한 기술 개발 및 표준화 병행 추진</li> <li>- (정부) DOA의 도입 여부에 대한 신속한 결정 및 대응 기술 및 표준 개발 지원</li> <li>- (민간) 민간에서 운영 중인 DOI 관련 기술의 확대 적용을 위한 표준 개발 추진</li> </ul>  |
| 표준 특허 전략             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>표준 중후기 및 R&amp;D 초중기 전략 : 표준안 공백분야 도출 전략</b></li> <li>- 서로 다른 식별자를 이용하고 있는 서비스 분야 간의 연동을 위한 표준안 공백분야 도출을 위한 IPR 확보 추진</li> </ul>  |
| 기술개발 -표준화 -IPR 연계 방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화-기술개발 병행추진</li> <li>- 정부 주도의 시범 서비스 및 기술 개발 과제의 객체식별자 기반 식별자 적용 결과를 바탕으로 표준 수정 개발 및 기술개발 병행 추진</li> </ul>   |

| (차세대 공략   병행) 스마트시티 데이터 플랫폼   |                         |  |  |                  |                       |   |
|---|-------------------------|--|--|------------------|-----------------------|---|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   | <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> |  |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내                    | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼                           |
|   |                         |  |  |                  | 국제                    | ETSI ISG CIM,<br>oneM2M, ITU-T<br>SG20, ITU-T<br>FG-DPM |
|   |                         |  |  |                  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관 | KETI, ETRI,<br>KAIST                                    |
|   |                         |  |  |                  |                       |   |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내                      | ■기초연구→□실험→□시작품→□제품화→□사업화   |  | 기술<br>수준         | 80%<br>(선도국가대비)       |   |
|   | 국외                      | □기초연구→□실험→■시작품→□제품화→□사업화   |  | 기술<br>격차         | 2.0년                  |   |
|   | 선도국가/<br>기업             | 미국/IBM, Cisco, Oracle, 프랑스/Orange, Schneider,<br>일본/NEC, 중국/Huawei |  |                  |                       |   |
| 표준화<br>단계   | 국내                      | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택  |  | 표준<br>수준         | 80%<br>(선도국가대비)       |   |
|   | 국제                      | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택  |  | 표준<br>격차         | 2.0년                  |   |
|   | 선도국가/<br>기업             | 일본/NEC   |  |                  |                       |   |
| <p>- Trace Tracking : 신규 → 차세대공략(Ver.2018)</p> <p>스마트시티 관련 기술 아이템 중 IoT 및 비 IoT 기반의 스마트시티 데이터를 한 곳에 모아 효율적으로 다양한 서비스에 활용할 수 있는 데이터 플랫폼에 대한 필요성 증대됨. 해외에서는 이미 관련된 R&amp;D 과제 및 표준화가 2017년부터 본격적으로 시작되었으나 국내는 이를 위한 공론화가 시작된 단계로 신규 표준화 과제로서 Ver.2018에서 차세대공략으로 구분함</p> |                         |  |  |                  |                       |   |

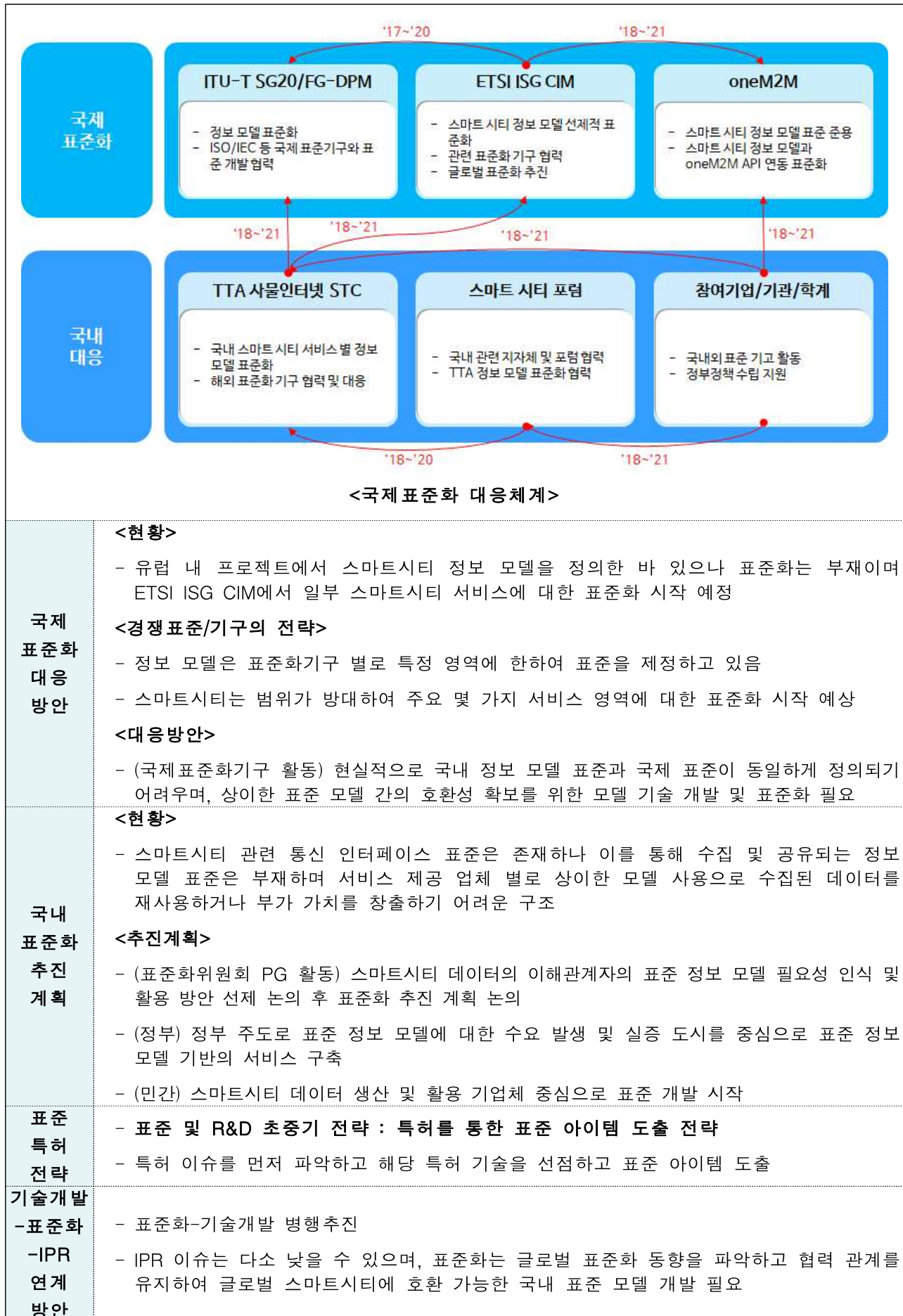






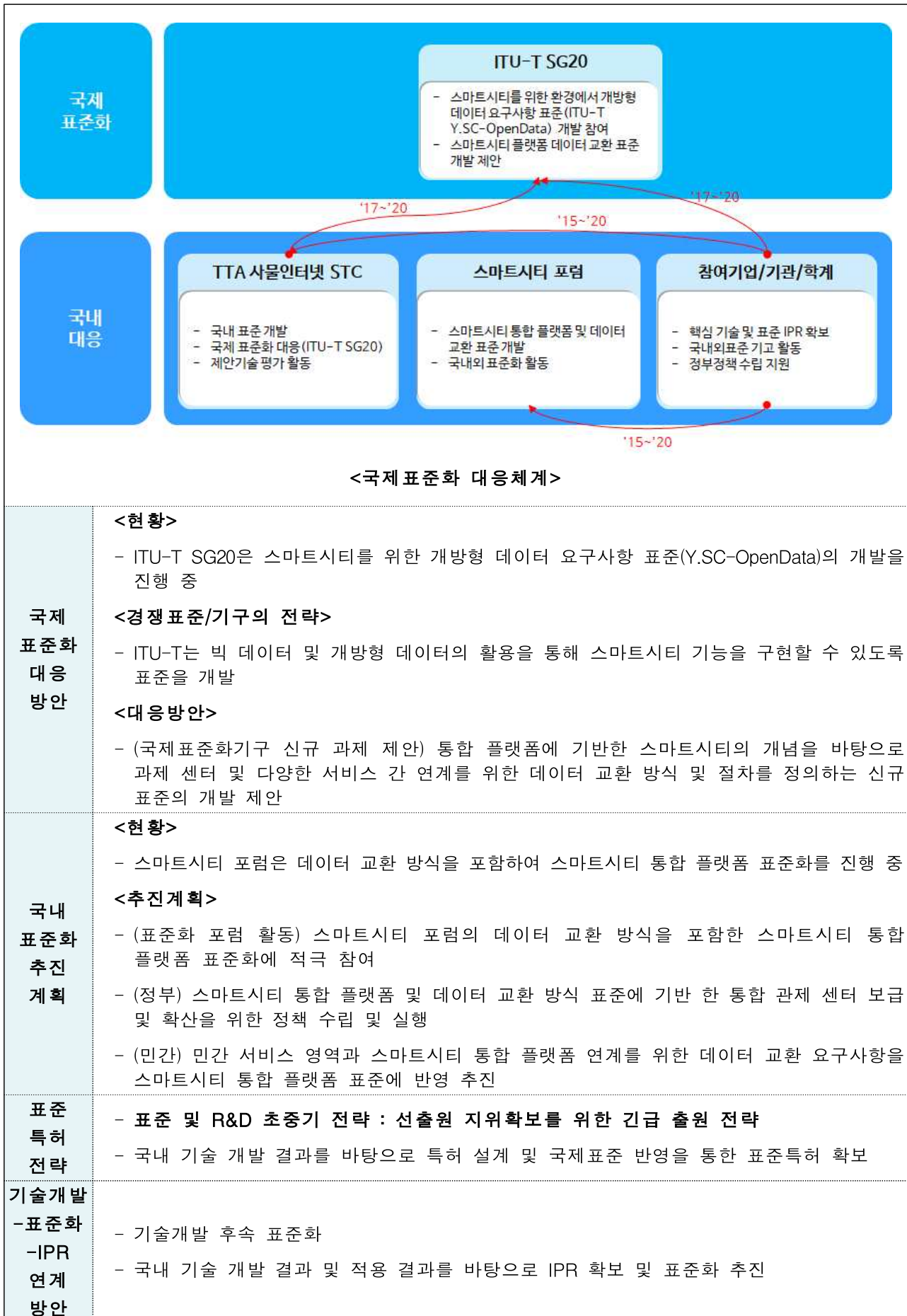
(차세대 공략 | 병행) 스마트시티 정보 모델

|  |             |                                 |  |                  |                       |   |
|--|-------------|---------------------------------|--|------------------|-----------------------|---|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량  |             |                                 |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내                    | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼                           |
|  |             |                                 |  |                  | 국제                    | ETSI ISG CIM,<br>oneM2M, ITU-T<br>SG20, ITU-T<br>FG-DPM |
|  |             |                                 |  |                  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관 | KETI  |
| 기술<br>개발<br>단계   | 국내          | ■기초연구→□실험→□시작품→□제품화→□사업화        |  |                  | 기술<br>수준              | 85%<br>(선도국가대비)   |
|  | 국외          | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화        |  |                  | 기술<br>격차              | 1.5년  |
|  | 선도국가/<br>기업 | 스페인/Telefonica, 프랑스/오렌지, 일본/NEC |  |                  |                       |   |
| 표준화<br>단계  | 국내          | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택       |  |                  | 표준<br>수준              | 85%<br>(선도국가대비)   |
|  | 국제          | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택       |  |                  | 표준<br>격차              | 1.5년  |
|  | 선도국가/<br>기업 | 스페인/Telefonica, 프랑스/오렌지, 일본/NEC |  |                  |                       |   |
| <div>- Trace Tracking : 신규 → 차세대공략(Ver.2018)</div> <div>유럽 내에서는 일찍이 Future Internet 프로젝트에서 정보 모델을 정의한 바 있으며 스마트시티 관련 표준화 그룹에서 공통 정보 모델을 정의하는 작업이 2017년부터 시작되고 있어 Ver.2018에서 차세대 공략으로 구분함</div> |             |                                 |  |                  |                       |   |



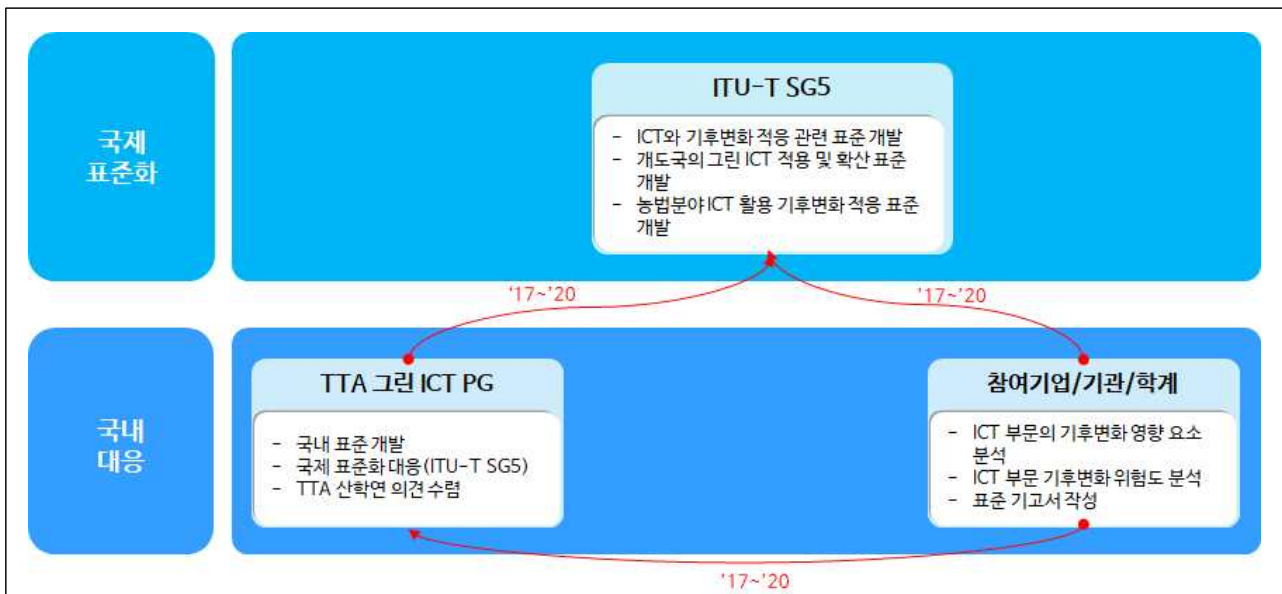
## (적극공략 | 병행) 스마트시티 데이터 교환 표준

|   |             |  |  |                  |                       |                                    |
|---|-------------|--|--|------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   |             |  |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내                    | TTA 사물인터넷<br>STC,<br>스마트시티 포럼      |
|   |             |  |  |                  | 국제                    | ITU-T SG20                         |
|   |             |  |  |                  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관 | LH, LG CNS,<br>SKT, KT,<br>이에스이(주) |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내          | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input type="checkbox"/> 실험→ <input checked="" type="checkbox"/> 시작품→ <input type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  |                  | 기술<br>수준              | 100%<br>(선도국가대비)                   |
|   | 국외          | <input type="checkbox"/> 기초연구→ <input checked="" type="checkbox"/> 실험→ <input type="checkbox"/> 시작품→ <input type="checkbox"/> 제품화→ <input type="checkbox"/> 사업화  |  |                  | 기술<br>격차              | 0.0년                               |
|   | 선도국가/<br>기업 | 스페인, 한국/LH, LG CNS, SKT, KT, 이에스이(주)   |  |                  |                       |                                    |
| 표준화<br>단계   | 국내          | <input type="checkbox"/> 과제기획→ <input type="checkbox"/> 과제승인→ <input checked="" type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  |                  | 표준<br>수준              | 100%<br>(선도국가대비)                   |
|   | 국제          | <input type="checkbox"/> 과제기획→ <input checked="" type="checkbox"/> 과제승인→ <input type="checkbox"/> 개발→ <input type="checkbox"/> 검토→ <input type="checkbox"/> 표준채택 |  |                  | 표준<br>격차              | 0.0년                               |
|   | 선도국가/<br>기업 | 스페인, 중국, 한국/LH, LG CNS, SKT, KT, 이에스이(주)   |  |                  |                       |                                    |
| <p>- Trace Tracking : 신규 → 적극공략(Ver.2018)</p> <p>ITU-T는 스마트시티를 위한 개방형 데이터에 대한 표준화를 추진 중에 있으나 요구사항의 정의에 머무르고 있고, 통합 관제센터를 기반으로 하는 스마트시티에서 다양한 서비스 간의 데이터 연계 등에 대한 표준화는 아직 진행되고 있지 않아 Ver.2018에서 적극공략으로 구분함</p> |             |  |  |                  |                       |                                    |



## (차세대공략 | 병행) ICT 부문 기후변화 적응기술

|   |             |                           |  |                  |                       |               |
|---|-------------|---------------------------|--|------------------|-----------------------|---------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량   |             |                           |  | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내                    | TTA 그린 ICT PG |
|   |             |                           |  |                  | 국제                    | ITU-T SG5     |
|   |             |                           |  |                  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관 | ETRI, ITSA    |
| 기술<br>개발<br>단계  | 국내          | ■기초연구→□실험→□시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>수준         | 90%                   |               |
|   | 국외          | □기초연구→□실험→■시작품→□제품화→□사업화  |  | 기술<br>격차         | 1.0년                  |               |
|   | 선도국가/<br>기업 | 영국/BT, 일본/NTT, NEC        |  |                  |                       |               |
| 표준화<br>단계   | 국내          | ■과제기획→□과제승인→□개발→□검토→□표준채택 |  | 표준<br>수준         | 90%                   |               |
|   | 국제          | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택 |  | 표준<br>격차         | 1.0년                  |               |
|   | 선도국가/<br>기업 | 영국/BT, 일본/NTT, NEC        |  |                  |                       |               |
| <p>- Trace Tracking : 적극공략(Ver.2017) → 차세대공략(Ver.2018)</p> <p>국내외에서 기후변화 적응대책 수립 관련 요구가 증대되고 있으며 기후변화 결과 현상에 대한 ICT 부문에서의 기술적 대응이 필요함. ITU-T SG5에서 관련 표준 개발을 진행 중에 있으며, 우리나라에서 관련 연구 및 기고 활동이 개시됨에 따라 Ver.2017에서는 적극공략 항목으로 선정되었으나, 국내 여건 변화로 전문가 참여가 저조하게 되어 Ver.2018에서 차세대공략 항목으로 선정함</p> |             |                           |  |                  |                       |               |



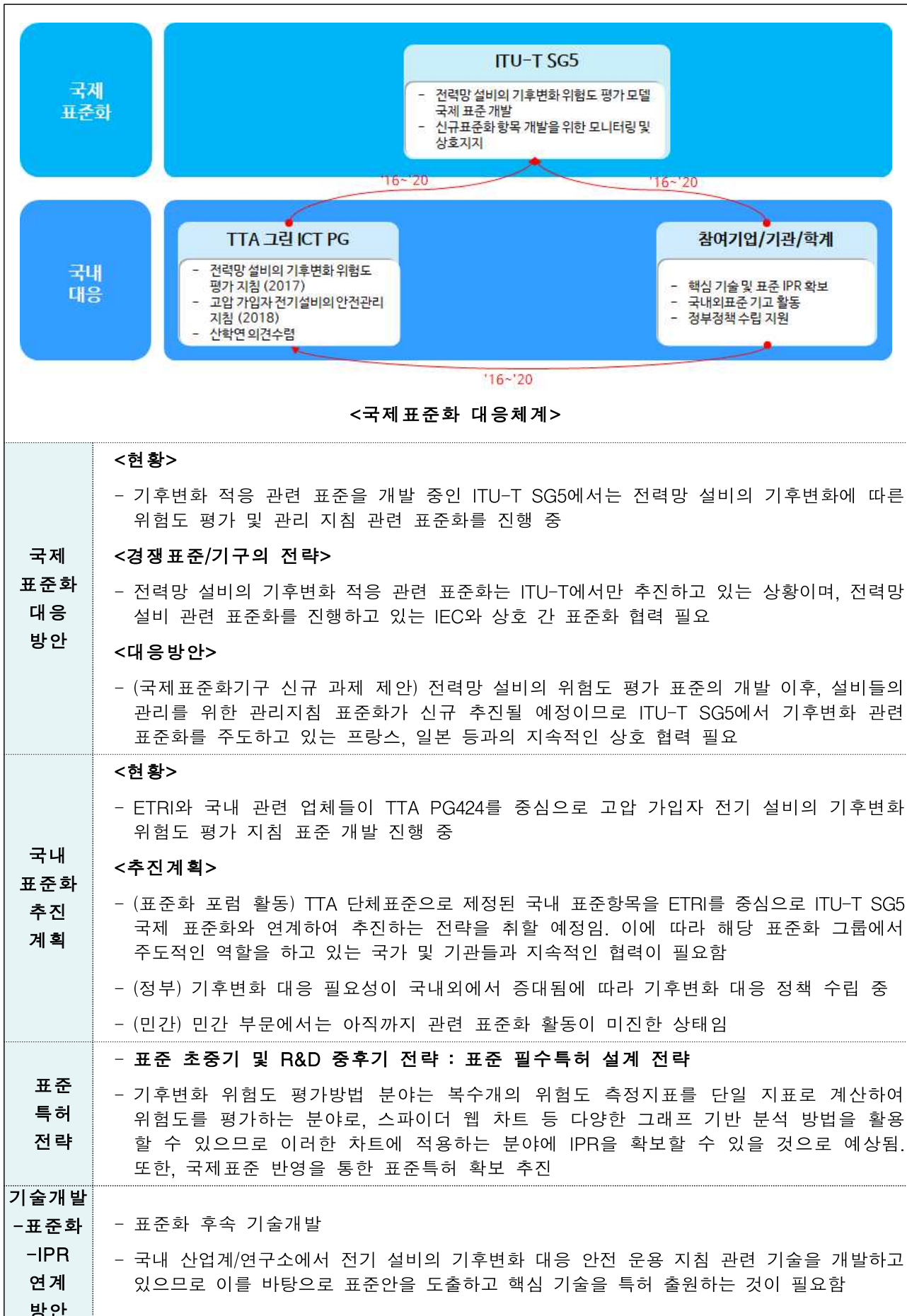
&lt;국제 표준화 대응체계&gt;

|                      |   |
|----------------------|---|
| 국제 표준화 대응 방안         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T SG5는 ICT와 기후변화 적응에 대한 표준 개발을 하고 있고, ITU-T SG2는 기후변화에 따른 재난과 재해 상황에 ICT 부문이 대응하기 위한 표준 개발 중. 기후변화에 따른 ICT 부문의 위험도를 분석하여 관련 표준화 항목을 해당 표준화 그룹에서 추진</li> </ul> <p><b>&lt;경쟁 표준/기구의 전략&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT와 기후변화 적응 관련 표준화는 ITU-T에서만 추진하고 있는 상황이며, ITU-T SG2, SG5의 상호 간 표준화 협력 필요</li> </ul> <p><b>&lt;대응방안&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (국제표준화기구 신규 과제 제안) ICT 부문과 ICT를 활용한 타 산업 부문에 영향을 미칠 수 있는 기후변화 사항들을 분석하고, 이것이 어떠한 영향을 미칠 것인지 파악하여, 기후변화 영향이 각 ICT 요소들에게 미치는 위험도를 평가하여 주요 표준화 항목을 발굴하고, 관련 기술개발 및 국내표준과 국제표준 개발 추진</li> </ul> |
| 국내 표준화 추진 계획         | <p><b>&lt;현황&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TTA PG424의 산학연 의견 수렴을 통해 국내 관련 표준을 개발할 예정이나 아직 국내 표준화 제안이 없어 진척이 없음. 2018년부터 관련 표준 개발 전망</li> </ul> <p><b>&lt;추진계획&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (표준화 포럼 활동) 국내에서는 아직 ICT 관련 기후변화 적응에 대한 인식이 확산되어 있지 않은 상태. 국제 표준화에 우선 대응하면서 국내 표준화 저변 확대 및 주요 사항에 대한 국내표준화 추진</li> <li>- (정부) 기후변화 대응 필요성이 국내외에서 증대되고 있으므로, 기후변화 대응 정책 수립중</li> <li>- (민간) 민간 부문에서는 아직까지 표준화 활동이 미진한 상태임</li> </ul>   |
| 표준 특허 전략             | <p><b>- 표준 초중기 및 R&amp;D 중후기 전략 : 표준 필수특허 설계 전략</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화에 따른 재해·재난 상황에 대처하기 위한 통신 네트워크 구축과 운영 분야에서 표준과 연계된 IPR 확보 추진</li> </ul>  |
| 기술개발 -표준화 -IPR 연계 방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화-기술개발 병행추진</li> <li>- 재해·재난 상황에서의 안정적 통신망 유지, 긴급 통신망 구축, 통신망 복구 등 관련 기술연구 및 표준화를 통해 IPR 확보 및 표준 특허화 추진</li> </ul>   |



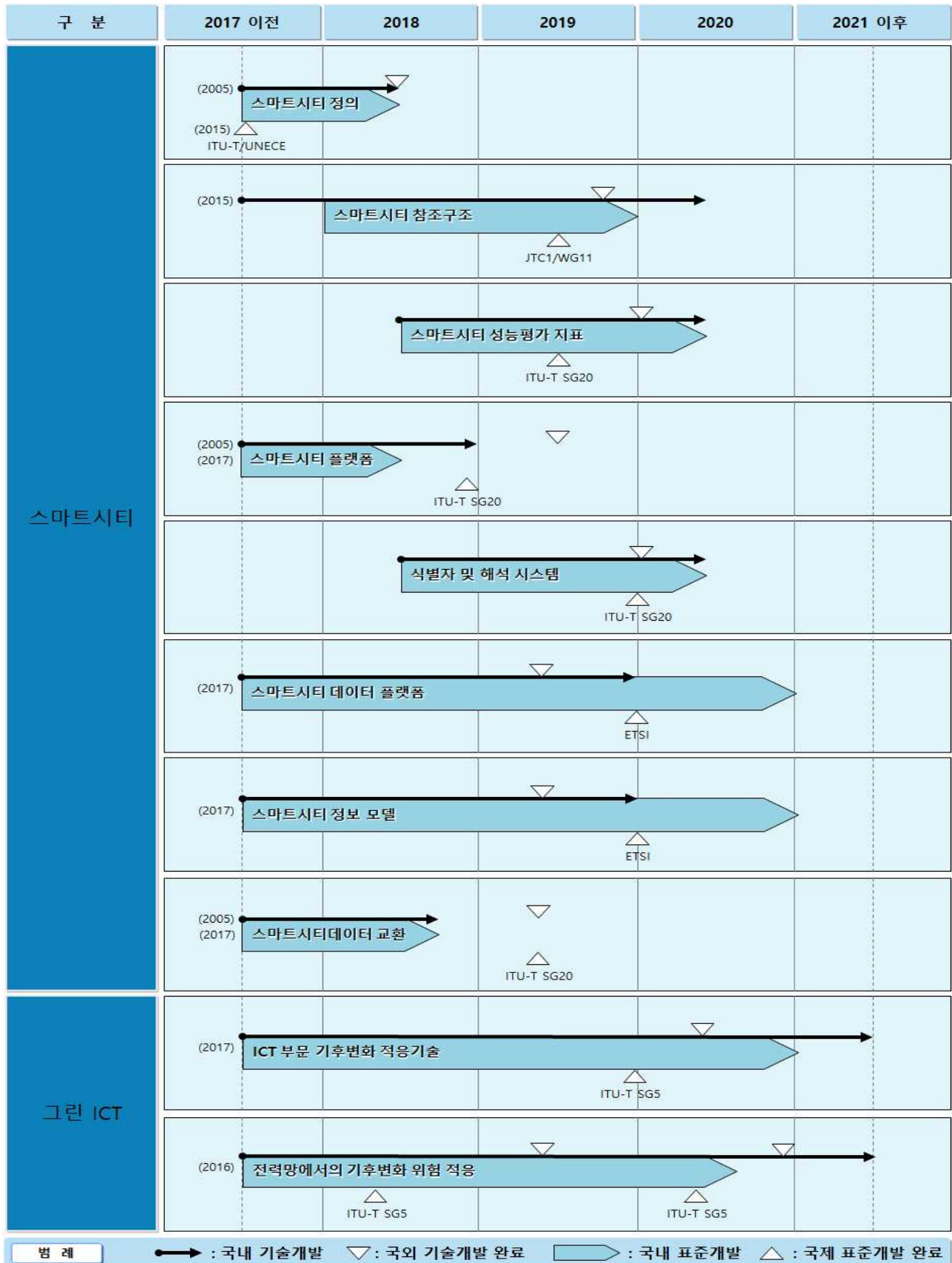
## (적극공략 | 선행) 전력망에서의 기후변화 위험 적응

|  |   |  |          |                  |    |               |
|--|---|--|----------|------------------|----|---------------|
| 전략적<br>중요도<br>/<br>국내<br>역량  | <p>국제표준화<br/>국내 기여도</p> <p>정책<br/>부합성</p> <p>국제대비<br/>국내 표준화 역량</p> <p>국제대비<br/>국내 기술개발 수준</p> <p>시장/기술적<br/>파급효과</p> <p>IPR 확보<br/>가능성</p> <p>앞섬</p> <p>비슷</p> <p>뒤짐</p> <p>높음</p> <p>보통</p> <p>낮음</p> |  |          | 표준화<br>기구/<br>단체 | 국내 | TTA 그린 ICT PG |
|  | 국제  | ITU-T SG5                                      |          |                  |    |               |
|  | 국내<br>참여<br>업체/<br>기관   | ETRI, KESCO                                    |          |                  |    |               |
|  |   |  |          |                  |    |               |
| 기술<br>개발<br>단계   | 국내  | ■기초연구→□실험→□시작품→□제품화→□사업화                       | 기술<br>수준 | 90%              |    |               |
|  | 국외  | □기초연구→■실험→□시작품→□제품화→□사업화                       | 기술<br>격차 | 1.0년             |    |               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 영국/Northern Powergrid, 미국/Department of Energy |          |                  |    |               |
| 표준화<br>단계  | 국내  | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택                      | 표준<br>수준 | 100%             |    |               |
|  | 국제  | □과제기획→□과제승인→■개발→□검토→□표준채택                      | 표준<br>격차 | 0.0년             |    |               |
|  | 선도국가/<br>기업   | 한국/ETRI, KESCO                                 |          |                  |    |               |
| <p>- Trace Tracking : 적극공략(Ver.2017) → 적극공략(Ver.2018)</p> <p>기후변화로 인해 전기재해 잠재요소 증가 및 재해발생 기구의 변화가 예상되나, 현재의 전기설비기술 기준 및 판단기준, 전기용품안전기준 등은 기후변화에 대한 영향이 고려되고 있지 않음. 다양한 전기 재해의 전조를 예측하여 적절히 예방하기 위해서는 기후의 영향에 대한 체계적 연구가 필요함. 전력망 전력 설비 및 가입자 설비의 기후변화 영향을 분석하고, 관리 지침을 개발하기 위한 국제 표준화가 ITU-T에서 추진되고 있으므로 우리나라의 적극 대응을 위해 Ver.2018에 적극공략 항목으로 선정함</p> |   |  |          |                  |    |               |

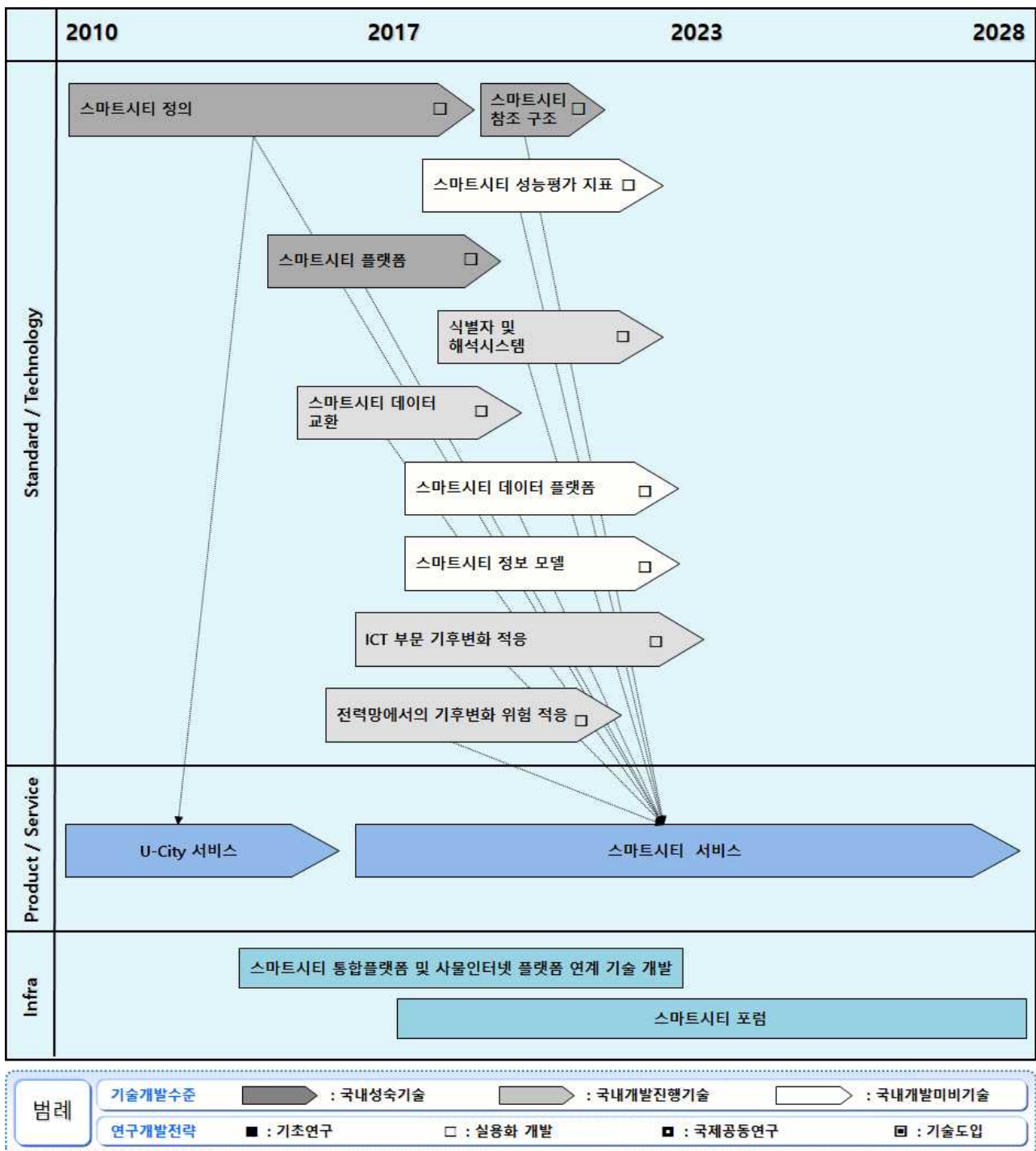


## 3.3. 중기(3개년) 및 장기(10개년) 표준화 계획

## ○ 중기(2018~2020) 표준화 계획



## ○ 장기(~2028) 표준화 계획



## [작성위원]

| 구 분  | 소속              | 성명  | 직위   | 국내외 표준화활동   |
|------|-----------------|-----|------|---|
| 총괄   | IITP            | 박헌제 | CP   | ▶ 과기정통부 ICT 융합서비스 CP                                  |
| 분과장  | ETRI            | 이준섭 | 책임   | ▶ ITU-T SG20 Q1 라포처<br>▶ TTA STC1 간사                  |
| 위원   | LH              | 김영준 | 과장   | ▶ 국토부 스마트시티 통합 플랫폼 표준화 자문위원                           |
| 위원   | 가천대             | 김은형 | 교수   | ▶ TTA GIS (PG409) 의장<br>▶ TTA 정보기술융합 (TC4) 위원         |
| 위원   | 와이드큐브           | 박상희 | 연구소장 | ▶ 스마트도시 표준화 포럼 위원<br>▶ 스마트도시통합플랫폼과 연계서비스간 연계규격 표준화 위원 |
| 위원   | LG CNS          | 송지성 | 부장   | ▶ 국토부 스마트시티 통합 플랫폼 표준화 자문위원                           |
| 위원   | 한국스마트<br>시티도시협회 | 여화진 | 과장   | ▶ 국토부 스마트도시 표준화 연구 및 국제협력사업                           |
| 위원   | LH<br>토지주택연구원   | 이상훈 | 수석   | ▶ 국토부 스마트시티 통합 플랫폼 표준화 자문위원                           |
| 위원   | SKT             | 이재한 | 매니저  | ▶ 국토부 스마트시티 통합 플랫폼 표준화 자문위원                           |
| 위원   | (주)쿠도           | 전창호 | 이사   | ▶ 국토부 스마트시티 통합 플랫폼 표준화 자문위원                           |
| 위원   | ETRI            | 정상진 | 선임   | ▶ ITU-T SG5 Q.9 에디터<br>▶ TTA 그린ICT PG 간사              |
| 위원   | KETI            | 정승명 | 선임   | ▶ oneM2M 아키텍처 WG 부의장<br>▶ TTA oneM2M PG 간사            |
| 특허분석 | KISTA           | 강성호 | 그룹장  | ▶ 스마트시티 특허분석  |
| 간사   | TTA             | 고준호 | 책임   | ▶ 표준화전략맵 스마트시티 분야 간사                                  |
| 간사   | TTA             | 전보라 | 전임   | ▶ 표준화전략맵 스마트시티 분야 간사                                  |

## [참고문헌]

1. ITU-T L.1600, Overview of key performance indicators in smart sustainable cities, 2016.06
2. ITU-T L.1601, Key performance indicators related to the use of information and communication technology in smart sustainable cities, 2016.06
3. ITU-T L.1602, Key performance indicators related to the sustainability impacts of information and communication technology in smart sustainable cities, 2016.06
4. ITU-T L.1603, Key performance indicators for smart sustainable cities to assess the achievement of sustainable development goals, 2016.06
5. 제1차 유비쿼터스도시 종합계획(2009~2013), 국토교통부, 2009.11
6. 제2차 유비쿼터스도시 종합계획(2014~2018), 국토교통부, 2013.9
7. CityNext, <https://enterprise.microsoft.com/en-us/industries/citynext/>
8. Global Smart City Market 2016-2020, Technavio, 2016
9. Connectivity and the Emergence of Smart Cities at GIL 2014 Australia, Frost & Sullivan, 2014,  
<https://ww2.frost.com/news/press-releases/frost-sullivan-global-smart-cities-market-reach-us156-trillion-2020>
10. Smart Cities Report, Pike Research, 2013
11. Research Report-Smart Cities, Navigant Consulting, Inc., 2014
12. 마켓츠앤마켓츠, <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/smart-cities.asp>

## [약어]

|         |   |
|---------|---|
| CIM     | Context Information Management                  |
| CityGML | City Geography Markup Language                  |
| CNRI    | Corporation for National Research Initiatives   |
| DOA     | Digital Object Architecture                     |
| DOI     | Digital Object Identifier                       |
| DPM     | Data Processing & Management                    |
| ETSI    | European Telecommunications Standards Institute |
| FG      | Focus Group                                     |
| GS      | Group Specification                             |
| ICT     | Information & Communication Technology          |
| IEC     | International Electrotechnical Commission       |
| IoT     | Internet of Things                              |
| ISG     | Industry Specification Group                    |
| ISO     | International Organization for Standardization  |
| ITU     | International Telecommunication Union           |
| ITU-T   | ITU Telecommunication Standardization Sector    |
| JTC     | Joint Technical Committee                       |
| KESCO   | Korea Electrical Safety Corporation             |
| OGC     | Open Geospatial Consortium                      |
| PG      | Project Group                                   |
| SC      | Sub Committee                                   |
| SDO     | Standards Development Organization              |
| SG      | Study Group                                     |
| STC     | Special Technical Committee                     |
| SyC     | Systems Committee                               |
| TC      | Technical Committee                             |
| UNECE   | United Nations Economic Commission for Europe   |
| WG      | Working Group                                   |