

# 스마트트리(Smart Tree) 플랫폼의 기초연구

오웅성\* · 박민철\*\* · 원소영\*\* · 김현재\*\* · 박정은\*\* · 김지현\*\*

\*홍익대학교 스마트도시과학경영대학원(PSM) · \*\*홍익대학교 스마트도시과학경영대학원(PSM) 도시환경 전공

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 필요성 :

#### 1) 지구환경적 배경

최근 “2030 지속가능개발의제 : 우리의 세계를 바꿉시다”(Transforming Our World : The 2030 Agenda for Sustainable Development)란 주제 하에 열린 유엔개발정상회의의 결과로서 발표한 지속가능발전목표 즉 SDGs는 17개 목표(Goals)와 169개 세부이행목표(Targets)들을 포함하며, 지속가능발전의 3가지 ‘기둥’으로서 경제(Economic), 사회(Social), 환경(Environment)의 균형적 통합을 아우르고 있다. 이 회의에서 한국을 비롯 각국 정상들이 강조한 바, 기후변화에 대응하는 지속가능한 발전은 지구의 생존을 위한 공동의 과제임이 부각되고 있다). 지속가능발전목표 즉 SDGs의 17개 목표들 중 다수 항목들이 환경 분야와 관련이 있는 바 특히, “육상생태계의 보호, 회복 및 지속가능한 사용 그리고, ‘삼림의 지속가능한 관리’목표(SDGs 15)에 주목할 필요가 있다. 이 목표의 한국적 실현과 관련, 이제는 조경의 ‘자리’에서 나무를 보기보다 거꾸로 지구환경 밖에서 조경의 영역 안으로 응시함으로써 이른바 ‘SDGs적 기후변화대응 관점’에서의 수목환경관리에 대한 관점을 유지하여야 할 ‘선의의 전문가 그룹’(Good Experts Group)으로 거듭남이 필요한 시대라 할 수 있다.

#### 2) 연구의 필요성

전지구적 기후변화에 대응하는 지속가능환경의 관리를 위해 주로 물관리(Smart Water)나 빌딩(Smart Building)의 관리, 도시의 관리(Smart City) 등과 아울러 정보화의 객체로서 전자화(정보화) 환경 즉 e-environment 관련 유엔환경개발프로

1) 이에 관해서는 박근혜 대통령의 유엔개발정상회의의 연설 시 피력한 한국정부의 대표로서의 5P(People, Planet, Prosperity, Peace, Partenership)과 기후변화에 대한 리더십은 향후 한국에 있어서의 글로벌 환경문제에 대처하는 지속가능발전목표, SDGs의 이행과정이나 전략을 제시하게 하는 대목이라 할 수 있다.

그램(UNEP), 국제통신연맹(ITU:International Telecommunication Union), BC3(Basque Center for Climate Change) 등이 주도하고 있으며, 정보통신기술(ICT)과 융복합적으로 만나는 국제적인 연구 및 기술개발이 새로이 협약된 SDGs시대를 맞아 가속화, 초고도화 되고 있는 추세이다. 그런데, 여기서 한 가지 우리가 주목할 만한 것은, 이러한 국제적인 선행연구개발의 사례에서도 숲이나, 가로수 등에 대해 센싱네트워킹 기반의 수목환경관리시스템 내지는 플랫폼에 대한 연구는 공백상태란 점에서 우리의 흥미를 끈다. 따라서, 이와 같은 정보통신기술기반 환경연구에 있어서의 국제적인 동향의 일반성과 특수성 속에서, 세계적인 기술우위에 놓여 있는 한국의 ‘유비쿼터스 센서 네트워크’(USN) 기술과 ‘사물인터넷’(IoT) 등을 조합한 최신 정보통신기술의 환경관리에의 응용을 모색하는 학계간, 산학연 간 활발한 논의가 필요하다. 한 걸음 더 나아가 온난화와 관련 깊은 재선충 등 치명적인 수목병충해와 가로수 관리, 생물다양성, 산악 및 해안경관천이, 산림재해 등 한국형 환경문제에 최적화, 적정화된 정보통신기술(ICT)기반 ‘스마트한 수목환경관리 기술개발에 대한 시장선점적인 기초연구(플랫폼)가 적극 필요한 시점이다.

## II. 본론

### 1. 기후변화, 지속가능환경과 ICT

“지구생태계에 대한 인간활동의 영향은 미래세대들을 위한 삶의 의미를 위태롭게 할만큼 지나치게 심각해졌다. 과학은, 사회가 지속가능한 길로 회귀하게끔 하는 기술들을 발전시키는 것처럼, 시스템 및 과정들의 이해와 보다 종합적인 정보에 관한 것을 발전시킴으로서 기후변화, 생물다양성의 손실, 천연자원의 감소 그리고, 에너지안보의 취약과 같은 우리 지구 상의 가장 긴급한 문제들을 고심하는데 도움을 줄 수 있다.”<sup>2)</sup>

2) Aline Chiabai, Dirk Rübbecke, Lisa Muarer, ICT Applications in the Research for Environmental Sustainability, the BC3 Working Paper

2014유엔환경개발프로그램(UNEP)은, 지구환경 기후변화의 영향으로 나타나는 물부족 피해로 인해 매일 5,000명의 어린이가 사망하고, 지구온난화와 산림파괴 손실액이 연간 8100조원, 세계 GDP의 13%에 달한다고 보고하고 있다. 또한, 한국에서는 산림청의 통계(2014)에 의하면, 2014년 한 해 전국 재선충 피해 소나무가 173만 그루, 산불 등으로 인해 연간 사라지는 산림의 면적이 300,000m<sup>2</sup>에 이르며, 제주지역의 재선충으로 인한 방제별목만 106만 그루, 그 비용은 1065억원에 달하는 것으로 보고되고 있다. 이러한 전 지구적인 기후변화는 삶의 패턴을 바꾸어 놓게 되며, 지구촌 사회로부터 보다 능동적인 동시에 최신예의 정보취득(원격 및 근거리센싱, 예찰, 종합) 및 전달(실시간 커뮤니케이션 네트워크) 노하우로서 정보통신기술-ICT을 응용한 보다 예측가능한 정보의 취득, 정보전달이라는 일련의 환경의 전자화(즉 정보화)와 같은 방향을 강구하게 한다. 말하자면, 이 과정에 환경이 정보(화)의 객체가 된다는 것이다. 국토공간의 정보화(전자화)가 지리정보시스템(GIS)이고, 정부의 전자화(정보화)가 전자정부(e-government)이며, 수자원의 전자화, 정보화가 곧 이워터(e-Water) 내지는 스마트워터(Smart Water)로 대체할 수 있으며 가까운 미래에 전자화, 정보화된 수목, '스마트트리'(Smart Tree)®를 예고하고 있다.

## 2. 스마트트리 플랫폼 (Smart Tree Platform)

### 1) 개념 및 목표

“스마트트리”는 수목을 정보화의 객체로 보고 바이오칩과 같은 수목내부 직접 매입에 의한 수목생리적 성장트래킹(Physiological Growth Tracking)을 의도하는 것이 아니라, 보다 진보된 실시간 유비쿼터스적 센싱네트워크(USN)기반에 사물인터넷(IoT) 기능 및 복합환경센서(SiP)를 탑재한 센싱구동기(Sensing Actuator)로서 기존의 드론기술을 수목환경센싱에 적정화, 최적화 한 비행구동센서(Flying Sensing Actuator) 등이 조합, 기후변화대응형 스마트수목환경관리시스템 즉, '스마트트리 플랫폼'을 구성하게 된다. 이와 같은 스마트트리 플랫폼은 수목의 센싱패러미터 작성과 더불어 그린인프라로서 도시숲이나 가로수의 지속가능한 수목환경관리를 도모하고 나아가, USN+IoT융합 (서비스 및 비즈니스)플랫폼 개발을 그 목표로 한다.

Series, 24p.,p.2, November 2010, Basque Center for Climate Change(BC3), Spain.

## III. 결론

기후변화대응 지속가능환경이란 프레임 속에 수목환경을 센싱(감지)하여 이를 초고도화된 네트워크기반으로 스마트한 관리를 도모하고자 하는 새로운 플랫폼 구축에 관한 최초의 시도인 본 연구는 스마트트리에 대한 개념의 정립, 수목환경적정화 센싱 네트워크기반 구축, 수목의 센싱패러미터 등의 정립 및 ICT-환경조경 분야 융복합 과제의 기초연구로서 개념과 전반적인 틀을 제공하였다.

### 참고문헌

1. Aline Chiabai, Dirk Rübbecke, Lisa Muarer, ICT Applications in the Research for Environmental Sustainability, the BC3 Working Paper Series, 24p.,p.2, November 2010, Basque Center for Climate Change(BC3), Spain.
2. 2030 개발의제 시대의 지속가능발전목표(SDGs)와 이행전략, 심포지움 프로시딩, 국회의원회관 제2소회의실, 2015.10.08.