



i-Tree™

자연자원 관리 강화 프로그램

아래 협력기관들의 공동 프로젝트:



미국 산림청



도시 수목 협회



국제 수목 재배 협회



미국 식목일 재단



i-Tree: Version 4.0 프로그램

i-Tree 는 여러 협력 기관들의 콘소시엄을 통해서 개발된 일련의 소프트웨어입니다. 미국 산림청, DAVEY 나무전문회사, 미국 식목일 재단 (Arbor Day Foundation), 도시 수목 협회 (Society of Municipal Arborists), 국제 수목 재배 협회 (International Society of Arboriculture)와 Casey Trees 가 참여하고 있습니다. 모든 프로그램은 i-Tree 홈페이지 www.itreetools.org 에서 무료로 제공되며, 기술 지원, 사용자 매뉴얼 및 참고 자료, 사용자들의 온라인 포럼 등을 활용하실 수 있습니다. 다음은 i-Tree 의 주요 애플리케이션들입니다.



i-Tree Eco 는 일정 규모의 숲에 대한 샘플 자료 혹은 산림자원조사 자료를 사용하여 숲의 구조, 생태학적 기능 및 경제적 가치 등을 평가합니다. 이는 나무의 그루수, 지름의 분포, 수종의 다양성, 병해충의 잠재적 위험성, 대기 오염 정화 효과, 이산화탄소 저장 및 흡수량, 휘발성 유기화합물(VOC)의 배출량, 건물의 에너지 사용에 미치는 효과 등을 포함합니다. 숲 현지의 조사자료, 시간별 기상 및 오염 자료 등을 기초로 운영됩니다. 이 프로그램은 샘플 조사 구역 선정, 필기자료 또는 PDA 자료 입력, 도표 및 그래프 제작, 보고서 출력의 기능을 합니다.



i-Tree Streets 는 Eco 와 유사하지만, 도시 가로수 자료를 참조하여 가로수에 초점을 맞춘 것입니다. 빗물의 영향, 부동산 가치에 미치는 영향 및 비용 편익 분석 등을 추가로 산정합니다. 이 프로그램은 아래에 소개되는 i-Tree Pest 를 포함하고 있으며, 향후 i-Tree Eco 내에 통합될 것입니다.



i-Tree Storm 은 심한 폭우로 인한 가로수의 전반적인 피해를 간단하고 효과적으로 측정합니다. 이 프로그램은 다양한 지역 사회의 유형 및 규모에 따라서 융통성있게 사용할 수 있으며, 폭우 피해를 줄이기 위해 필요한 시간과 재정에 대한 정보를 제공합니다.



i-Tree Species Selector 는 원하는 환경적 기능 및 지리적 위치에 따라서 최적의 나무 수종을 선택하도록 돕는 별도의 독립 프로그램입니다.



i-Tree Vue 는 미국 전국 단위의 토지피복도를 사용하여 일정 지역 사회의 토지피복, 나무갓 (수관, tree canopy) 및 불투수 지면의 면적을 측정합니다. 이 프로그램은 나무를 심을 수 있는 공간을 지도에 표시하고, 그 면적을 계산하며, 기존의 나무 및 숲이 제공하는 생태학적 기능을 대략적으로 평가합니다. 나무 면적의 변화가 미래의 환경적 혜택에 어떻게 영향을 끼치는지에 대해서도 시각적으로 나타낼 수 있습니다. 이 프로그램은 알래스카, 하와이를 제외한 미국 대륙 어디에서나 사용할 수 있습니다.



i-Tree Hydro 는 일정한 유역 (watershed) 내에서 나무 면적 및 불투수 지면 면적의 변화가 시간당 하천유량 및 수질에 미치는 영향을 시뮬레이션합니다. 이 모델은 자동교정 기능을 사용하여 시간별 하천유량의 예측치가 실측치에 부합하도록 지원하며, 해당 유역 내의 나무 면적과 불투수 지면 면적의 변화로 인한 유량 및 수질 변화를 도표 및 그래프로 제공합니다.



Pest Detection Protocol 은 장기간 병해충 감지 및 모니터링을 위한 체계적인 계획안을 제공합니다. 이 프로그램은 사용자가 나무의 건강 상태 및 증상을 입력하면 잠재적인 병해충, 나무의 질병 및 숲에 대한 위협의 징후가 어떠한지를 제공합니다. 이 부분은 i-Tree Streets 에 포함되어 있으며, 향후 Version 5.0 에서 i-Tree Eco 에 통합될 것입니다.



i-Tree Canopy 는 프로그램 사용자가 자신의 위치에 대한 Google 항공 이미지를 쉽게 해석하도록 함으로써 나무 및 여타 토지피복 유형의 통계학적 예측치를 제공하되, 예측치 불확실성의 계산과 함께 제공하는 새로운 프로그램입니다. 이는 도시숲 관리자들과 나무 및 여타 토지피복 유형을 정확히 예측하도록 빠르고 간단하면서도 저렴한 수단을 제공하는 것입니다. i-Tree Canopy 는 고해상의 구름 없는

Google 이미지가 있는 곳이면 세계 어디에서든 사용할 수 있습니다.



i-Tree Design 은 Google 지도와 연계하여 일정 거주지 주변의 나무들이 거주지 건물의 에너지 사용 및 절감 효과, 여타 환경적 혜택에 어떤 영향을 미치는지를 보여줍니다. 이를 통해 어느 위치에서, 어떤 나무 수종을 통해 최적의 효과를 거둘 수 있을지 측정할 수 있습니다. 이 프로그램은 주택 보유자, 학교 아동 및 나무가 제공하는 혜택에 관심을 갖는 모든 사람들을 위해 개발된 간단한 프로그램입니다. i-Tree Design 은 향후 버전에서

도시구획 기반의 더욱 발전된 분석을 위한 기초 도구의 역할을 합니다.

i-Tree: 개발 중인 프로그램 (Versions 5.0+)



i-Tree Forecast 는 i-Tree Eco 의 샘플 혹은 산림자원조사 자료에서 나무 그루수 데이터를 활용하거나 또는 사용자가 직접 새로운 나무 식목 자료를 입력하여 향후 최대 100 년간 나무의 총그루수, 숲이 가리는 지표 면적 (임관피복, canopy cover), 가슴높이 지름 (흉고직경)의 분포상황, 수종별 생태학적 기능 및 가치의 예측치를 시뮬레이션합니다.

이는 사용자가 지정하는 나무심기 빈도율, 프로그램에서 기본으로 지정되어 있는 나무 고사율 또는 사용자가 지정하는 고사율 (예컨대 사용자는 병해충으로 인해 특정 나무가 얼마나 죽게 되는지 추정할 수 있습니다) 등에 근거한 것입니다. 이 프로그램은 또한 i-Tree Vue, Design 및 아래에 소개하는 Landscape 와 연계하여 시간의 흐름에 따른 나무 총그루수 및 나무갓 면적을 예측하게 됩니다.



i-Tree Landscape 는 i-Tree Forecast 및 여타 모듈과 연계하여 사용자의 관리 방식에 따라 숲이 가리는 지표 면적 및 생태학적 기능이 시·공간상 어떻게 변화하는지를 지도로 나타내는 지리정보(GIS) 프로그램입니다. 이 프로그램의 취지는 경관 구조의 변화가 도시 및 시골 지역 숲의 생태학적 기능과 가치에 잠재적으로 어떤 영향을 미칠지, 예컨대 지역 개발이 계속될 경우 산림 자원 및 환경의 질에 어떤 잠재적 영향을 미칠지를 시각화하는

것입니다. 이는 경관 단위에서 지역 사회에 숲이 제공하는 혜택이 최적화되도록 나무갓 배열을 디자인하기 위한 기초 자료가 될 것입니다.

더 자세한 사항은 아래로 문의해주시기 바랍니다.

Dr. David J. Nowak, 미국 산림청 동북부 연구소 연구책임자

이메일: dnowak@fs.fed.us

전화: (1-315) 448-3212

주소: 5 Moon Library, SUNY-ESF, Syracuse, NY 13210, USA

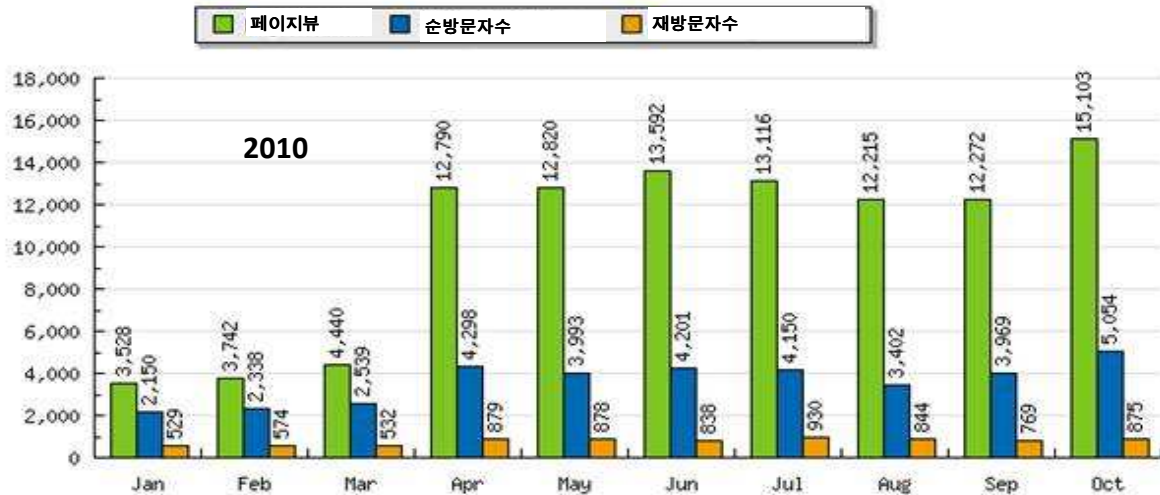
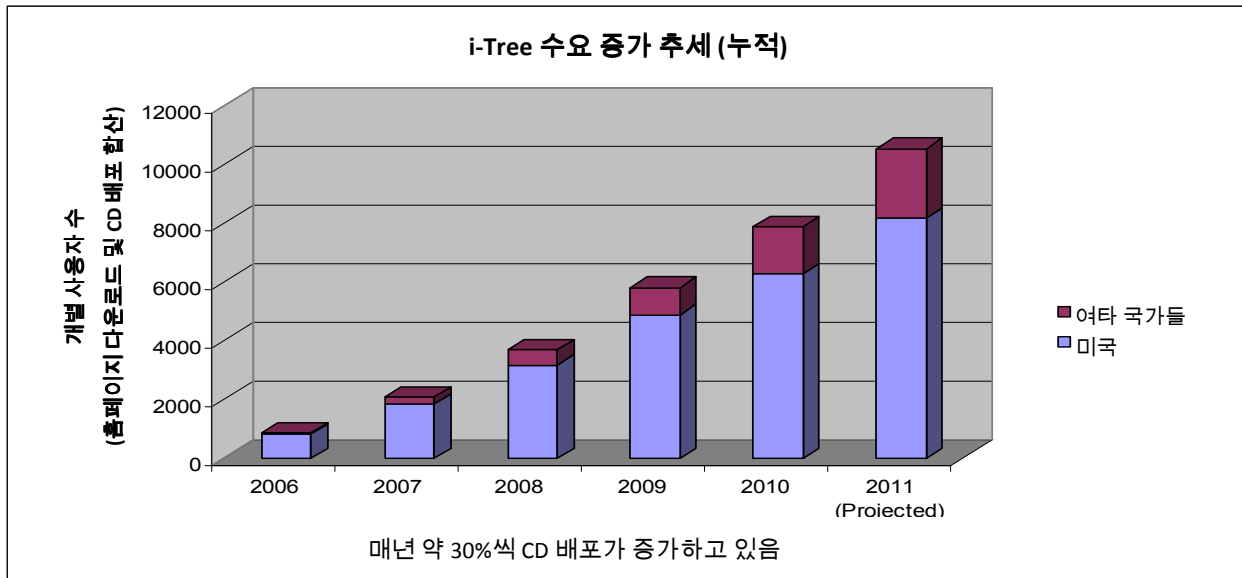
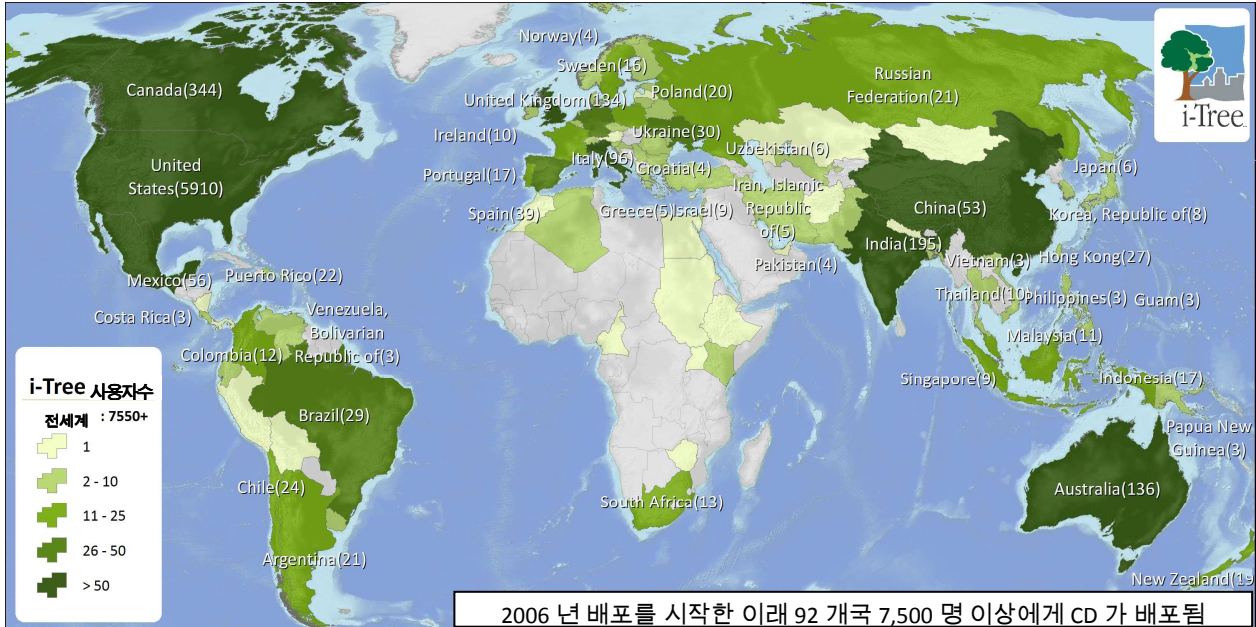
홈페이지: <http://nrs.fs.fed.us/units/urban/>



번역: 나향렬 (hna@fs.fed.us), 미국 산림청 동북부 연구소 컴퓨터 연구원. 2010 년부터 i-Tree 를 활용한 서울 도시림 연구 진행 중.

This document was originally written in English by David J. Nowak and translated to Korean by Hang Ryeol Na.

i-Tree 활용 분포 현황



i-Tree 홈페이지 방문자수는 2009년 6월 version 3.0을 출시한 이래 2 배 이상 증가했으며, 증가 추세가 계속되고 있음