

기술 개요

기존 나무여과상자형 도로 비점오염 저감 시설이 일체형으로 신규도로에 적용되는 단점을 보완하여 기존의 도로의 보도, 배수로와 가로수목을 재활용하여 시공할 수 있는 시공 기술. 기존 도로시설을 활용하므로 경제적 효율성이 뛰어나고 기존 도로의 부지활용 극대화

기술분류

건설시공,재료기술>토목 시공기술

기술수준

- 기술개념확립
- 연구실환경검증
- 시제품제작
- 실제환경검증
- 신뢰성평가
- 상용품 제작
- 사업화

시장전망

- 수생태법 개정으로 비점 저감시설 설치 의무화
- 2020년까지 시설관련 예산 : 고속도로(190억 원), 일반국도(518 억), 지방도 자체 계획 수립 중

개발자

도로연구소
조혜진 연구위원
031-910-0169
hjcho@kict.re.kr

문의처

중소기업사업화지원실
031-910-0739
sskwon@kict.re.kr

기존 기술의 문제점

- 나무여과상자는 신규 도로에 적용
 - 현재 나무여과상자는 일체형으로 신규 도로 공사를 대상으로 설계 가능
- 기존 도로 시공 불가
 - 기존 도로 설치 시 보도블럭 및 배수시설, 식생 재활용이 필요해 나무여과상자 시공 어려움
- 기존 시설 유지
 - 기존도로의 시설과 가로수를 최대한 활용할 수 있는 시공기술 필요

차별성 및 효과

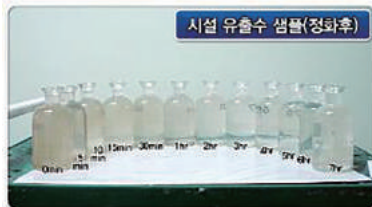
△ 차별성

- 기존 가로수 및 기존 보도 등 시설을 재활용하고 기존 가로수의 뿌리 등을 보호하는 시공 기법
- 기존 시설의 존치에 따른 여재 교체 및 시공, 유지관리 방법 제시

△ 기술의 효과

기술적 효과

비점오염물질 저감 및 도시 물 순환 효과



- 오염물질 평균저감효율 모니터링 및 분석 : TSS : 47.6%, 유기물 : 51.8~62.2%, 질소 : 66.0%, 인 : 67.1%, 중금속 : 48.9~74.2%
- 저류량은 유입량의 71.3%로 높은 저류용량을 보여 향후 도로지역 물 순환에 기여

적용 시 기대효과

기존 지역에 적용한 모의 분석

- 인천 청라지구 3공구(총 면적 68.24ha, 가로수 식재 계획 8m 간격)를 대상으로 빗물저류 수목공간 시설 설치에 대한 모의 분석 수행
- 10mm/hr의 호우에서는 미 설치에 비하여 유출률이 18.5% 저감, 30mm/hr에서는 6.1% 저감
- 강우 강도가 증가할수록 우수 유출율이 높아짐

높은 현장 적용성 구현

- 소규모 시설로 다양한 장소에 적용 용이
- 현장의 토양을 재이용하므로 현장 적용성 증대

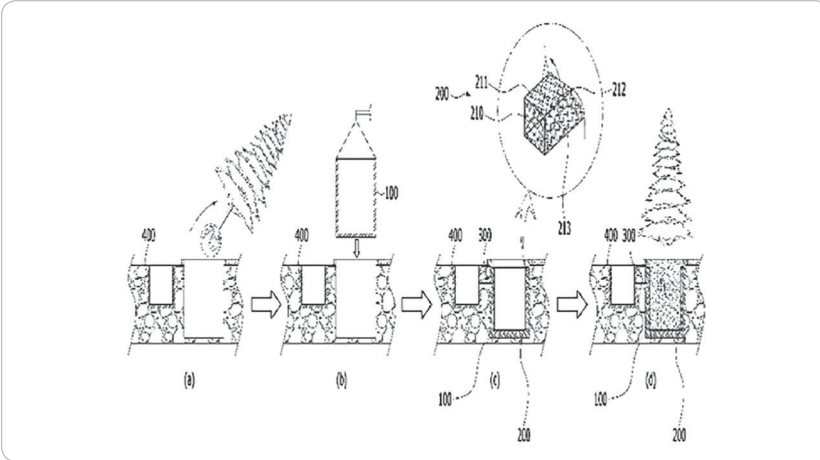
시공실적 및 기술내용

기술구현

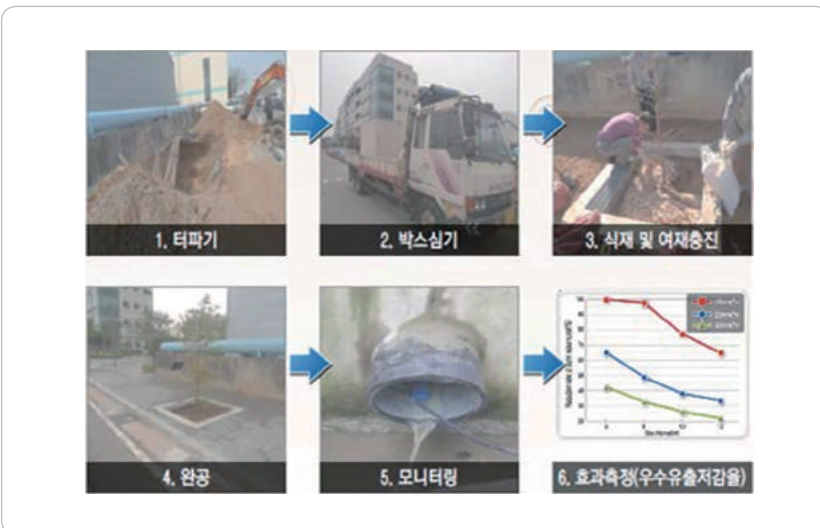
- 테스트 베드 / 시험시공으로 효과 검증 및 시설효과 시뮬레이션 등을 통한 성능 검증

기술내용

시설의 시공 및 시설의 효과 검증



* 도로특성에 적합한 기존식생을 활용한 시공 기술



* 나무여과상자의 시공 및 유지관리 절차

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요

- 도로설계 시공업체, 한국 도로공사, 지자체 도로관리 사업소

적용처

- 고속국도, 일반국도, 특별 시도, 광역시도, 지방도, 시도, 군도, 구도

권리현황

발명의 명칭 및 번호

- 가로수목 식재박스 및 이를 이용한 물순환 환경 구축을 위한 가로수목 공간 조성 구조

특허등록번호 10-1333120

- 자유체결 및 지반변형 수용이 가능한 가로수 식재박스

특허등록번호 10-1296348

- 비점오염 처리능력이 강화된 가로수 식재 박스 하부 구조

특허등록번호 10-1362254

- 침하방지 기능을 구비한 가로수 식재박스 하부구조

특허등록번호 10-1374622

- 가로수목 식재박스

특허등록번호 10-1362253

- 측구집수조 일체형 가로수 식재박스 하부구조물

특허등록번호 10-1320776

- 기존 가로수목 활용 식재박스 설치 공법

특허출원번호 10-2015-0182172