

●국토교통부고시 제2022-1호

건설신기술 지정

‘고해상도 자동제어 이미지 획득 시스템과 마스크 영역기반 회선 신경망을 이용한 콘크리트 교량 구조물의 손상분석 기술’을 신기술로 지정하였기에 「건설기술 진흥법 시행령」 제33조 제1항의 규정에 따라 아래와 같이 고시합니다.

2022년 1월 10일

국토교통부장관

1. 신기술개발자

신청인	법인명(성명)	(재)한국건설품질연구원(김인식)		
	주 소	우06052 서울특별시 강남구 논현로 134길 11		
	전화번호	02-501-5561	팩스번호	02-501-6423
신청인	법인명(성명)	(주)인프라플러스(지경희)		
	주 소	우16014 경기도 의왕시 안양판교로 62, 인덕원 삼호상가 204, 205호		
	전화번호	070-4376-0008	팩스번호	070-7545-7575

2. 신기술의 개요

- 지정번호 : 제924호
- 명 칭 : 고해상도 자동제어 이미지 획득 시스템과 마스크 영역기반 회선 신경망을 이용한 콘크리트 교량 구조물의 손상분석 기술
- 기술분야 : 토목 > 교량 > 교량 유지.보수
- 내용요약

이 신기술은 디지털카메라, 4축(상·하, 좌·우 회전 및 이동) 시스템 및 센서로 구성된 촬영 H/W를 정밀한 제어가 가능한 운용 S/W로 자동제어하여 콘크리트 교량 구조물을 중첩률 50%로 분할 촬영한다. 분할 중첩 이미지는 이미지 머징 S/W를 이용하여 구조물 전체가 나타나는 큰 이미지를 구현하고 데이터로 학습된 마스크 영역기반 회선신경망(Mask R-CNN) 알고리즘을 이용하여 콘크리트 균열, 백태, 박락, 파손 및 철근노출 5종류의 손상을 검출하고 탐지된 손상부는 큰 이미지에 표시한다. 검출된 손상은 촬영 H/W로부터 계측된 거리, 각도 등의 정보를 이용하여 정량화하고 손상검출과 정량화가 완료된 정보는 문서 자동화 S/W를 이용하여 외관조사망도와 손상물량표로 작성된다.

○ 신기술의 범위

디지털카메라, 4축 시스템 및 센서로 구성된 촬영 H/W를 운용 S/W로 자동 제어하여 분할 촬영하고 촬영 이미지는 이미지 머징 S/W를 이용하여 구조물 전체가 나타나는 이미지로 구현한다. 마스크 영역기반 회선신경망 알고리즘을 이용하여 균열, 백태, 박락, 파손 및 철근노출의 5종 콘크리트 손상을 검출하고 손상의 종류, 형상, 크기, 위치정보를 이용하여 손상크기를 정량화한 후 외관조사망도와 손상물량표를 자동 작성하는 콘크리트 교량 구조물 손상분석 기술이다.

3. 신기술개발자에 대한 보호내용

가. 보호기간 : 고시일로부터 8년

나. 보호내용 : 건설기술 진흥법령 참조

- 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음
- 발주청에 신기술과 관련된 신기술장비 등의 성능시험, 시공방법 등의 시험시공을 권고할 수 있음
- 신기술의 성능시험 및 시험시공의 결과가 우수한 경우 발주청이 시행하는 건설공사에 신기술을 우선 적용하게 할 수 있음

4. 신기술품셈

시공절차 및 주요공정			
외관조사[외업] → 외관조사 자료정리[내업]			
신기술 품			
1. 외관조사(외업)			
(10㎡당)			
구 분		단 위	수 량
교면포장	고급기술자	인	0.001
	초급기술자	인	0.002
	영상 촬영장치	hr	0.010
난간/ 중앙분리대	고급기술자	인	0.002
	초급기술자	인	0.004
	영상 촬영장치	hr	0.017
바닥판 하면	고급기술자	인	0.004
	초급기술자	인	0.009
	영상 촬영장치	hr	0.037
거더(외부)	고급기술자	인	0.003
	초급기술자	인	0.007
	영상 촬영장치	hr	0.029
거더(내부)	고급기술자	인	0.001
	초급기술자	인	0.003
	영상 촬영장치	hr	0.015
교각	고급기술자	인	0.011
	초급기술자	인	0.022
	영상 촬영장치	hr	0.089
교대	고급기술자	인	0.005
	초급기술자	인	0.010
	영상 촬영장치	hr	0.042
[주] 영상 촬영장치의 기계경비는 다음을 참고한다.			

시간당 손료 (10-7)	가격 (천원)	주연료 (유종, ℓ)	잡재료비 (주연료의%)	비고 (조종원)
1,338	86,000	-	-	-

2. 외관조사 자료 정리(내업)

(경간당)

구 분	단 위	수 량
초급기술자	인	0.104

[주] ① 본 품은 교면포장, 방호벽, 바닥판하면, 거더(내·외부)의 외관조사 결과에 대한 자료정리 및 CAD 등의 도면작성, 자동 분석을 기준으로 한 것이다.

② 교각 및 교대의 개소당 작업에도 동일 품을 적용한다.

5. 기 타

- 본건 신기술의 구체적 내용은 진흥원 홈페이지(<http://www.kaia.re.kr>) 「지식/성과도서관/신기술·추천기술」에 등록되어 있으니 필요한 경우에는 열람하시기 바랍니다.