

위치인식기술 적용을 위한 도로 및 수리시설 현장 분석

Analysis of road, irrigation facilities site for application of location awareness technology

김창식¹⁾ · 김상국²⁾ · 황태하³⁾ · 편무욱⁴⁾

Kim, Chang shik · Kim, Sang kuk · Hwang, Tae ha · Pyeon, Mu wook

¹⁾ 정회원 · 건국대학교 공과대학 토목공학 박사과정(E-mail:kkumzigy@konkuk.ac.kr)

²⁾ (주)이산 도로국토기술지원부 상무(E-mail:1774@isg.kr)

³⁾ (주)이산 도로국토기술지원부 이사(E-mail:hth@isg.kr)

⁴⁾ 건국대학교 공과대학 토목공학과 부교수(E-mail:neptune@konkuk.ac.kr)

Abstract

The purpose of study is an analysis of requirements for application of location awareness and looking for suitable road, irrigation facilities site.

▶ Keywords : Location awareness, Road site, Irrigation facilities

요 지

본 연구는 위치인식기술의 적용을 위해 요구사항을 분석하고, 분석된 결과에 따라 기술의 특성에 적합한 도로현장 및 수리시설 도출을 목적으로 수행되었다.

▶ 핵심어 : 위치인식, 도로현장, 수리시설


1. 서 론


본 연구는 위치인식기술 실험·검증을 위하여 기반을 제공하기 위한 연구로써, 도로 및 수리시설 현장을 대상으로 해당 기술의 실험 검증에 적합한 현장의 조사가 필요하며, 요구사항을 만족하는 적합한 현장에 대한 적합성 분석이 필요하다. 특히 적용할 위치인식기술이 도로 및 수리시설 현장을 대상으로 하는 기술인만큼 해당 기술의 특성에 적합한 적지 분석이 필요하다.

2. 연구방법

도로 및 수리시설용 위치 서비스를 위한 위치인식기술에 대하여 정의하고, 기술을 분석하였다. 분석한 결과를 바탕으로 해당 기술이 도로 및 수리시설 현장에 적용되기 위해 필요한 요구사항을 분석하였다. 그리고 요구사항을 만족하는 지원 가능한 현장을 정리한 후 가장 적합한 현장을 분석하여 적용성을 판단하였다.

3. 연구내용

위치	경기 평택시 고덕면 동청리 일원	
현장명	도고농공단지 조성사업	
공사의 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 사업기간 : 2005년 10월 ~ 2010년 10월 • 공사규모 : 축제 8,772m, 저수호인5,346m • 사업비 : 339억원 • 발주처 : 서울지방국토관리청 	
현장 고찰	<ul style="list-style-type: none"> • 하천환경정비 현장, 환경센터 조성 • 토공현장(사토현장) • 절토, 성토 및 토공운반(도자, 덤프, 백호) • 장비, 자재, 인력 	
적용 현장 전경		
설계 적용성 판단	적용기술	여부
	• TEST BED 내 측위 시스템 구축 후 실제 동작 환경에서 성능검증 (VMF 측위 시스템)	적합
	• 금속형 부자재 및 단위 건설 자재에 수동형 RFID를 부착	적합
	• 각 측위 시스템의 데모 프로그램을 작성하여 건설 자재 장비 인력의 모니터링의 가능 여부를 검증	적합
	• 안전관리 시나리오 작성 후 적합한 측위 방식 적용 (RTLS 기반 건설현장 실시간 안전관리 기술)	적합
	• 측위 시스템과 GIS 도면과 연동	적합
	• 통합측위 시스템 측위정확도 실험 : 선 측량된 노선 및 구역(신호 장애/비장애 지역)을 구분하여 측위정확도 실험 실시 (건설요소 위치추적을 위한 GNSS RTK 통합 측위시스템)	적합
	• 건설요소 위치추적 시스템 성능	적합
• RTLS 장비(AP) 최적배치 실험 (건설현장용 위치인식 기술 최적화 방안)	적합	

위치	경기도 오산시 양산동 일원	
현장명	수원시관내(송산-진안) 국도대체우회도로 건설공사	
공사의개 요	<ul style="list-style-type: none"> • 사업기간 : 2004년 12월 ~ 2013년 12월 • 공사규모 : L=2.7km(B=34m) • 사업비 : 878억원 • 발주처 : 서울지방국토관리청 	
현장 고찰	<ul style="list-style-type: none"> • 도로, 토공, 지하차도, 교량 현장 • 절토, 성토 및 토공운반(도자, 덤프, 백호) • 장비, 자재, 인력 	
적용 현장 전경		
설계 적용성 판단	적용기술	여부
	• TEST BED 내 측위 시스템 구축 후 실제 동작 환경에서 성능검증 (VMF 측위 시스템)	적합
	• 금속형 부자재 및 단위 건설 자재에 수동형 RFID를 부착	적합
	• 각 측위 시스템의 데모 프로그램을 작성하여 건설 자재 장비 인력의 모니터링의 가능 여부를 검증	적합
	• 안전관리 시나리오 작성 후 적합한 측위 방식 적용 (RTLS 기반 건설현장 실시간 안전관리 기술)	적합
	• 측위 시스템과 GIS 도면과 연동	적합
	• 통합측위 시스템 측위정확도 실험 : 선 측량된 노선 및 구역(신호 장애/비장애 지역)을 구분하여 측위정확도 실험 실시 (건설요소 위치추적을 위한 GNSS RTK 통합 측위시스템)	적합
	• 건설요소 위치추적 시스템 성능	적합
• RTLS 장비(AP) 최적배치 실험 (건설현장용 위치인식 기술 최적화 방안)	적합	

4. 결론

위치인식기술 검증의 원활한 현장지원을 위한 도로 및 수리시설 현장 적합성 분석을 수행하였다. 도로 및 수리시설 관련 공사 현장 내 각종 시설물, 자재, 인력 장비 등을 중심으로 위치인식기술을 적용하여 충분한 기술 검증이 가능할 것이며, 추후 건설현장 적용형 유사 기술들의 적용 분석에 유용하게 사용될 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신사업 과제의 연구비지원(07국토정보C04)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

(주)이산, 도로 및 수리시설용 위치 서비스 시스템 활용기반 구축, 4차년도 연차실적보고서, 지능형국토정보기술혁신사업, pp. 4-29