

2016학년도 KAIST 부설 한국과학영재학교 R&E 학생 연구제안서		
연구주제	국문	3D 바코드의 효율성 증대와 실용화에 대한 연구
	영문	Research on Increasing Efficiency of 3D Barcode and its Practical Use
연구분야	대분야	공학 ( ) 수학 ( ) 물리 ( ) 화학 ( ) 생물 ( ) 지구과학 ( ) 정보과학 ( O )
	중분야	일반(0)
연구기간	2016년 3월 1일 ~ 2016년 12월 31일 (10개월)	
<p>본인은 위 학생들의 R&amp;E 연구제안서를 검토하였음을 확인합니다.</p> <p>2015년 11월 30일</p> <p>확인교원 _____ (인)</p> <p>KAIST 부설 한국과학영재학교 기획·연구부 귀중</p>		

작성요령
○ 아래의 양식에 맞춰 A4용지 3페이지 내외로 작성하십시오. (한글 2007 이상에서 작성) ○제출마감: <b>2015년 11월 30일(월) 17:00까지 (마감 접수)</b> ○제출방법: 팀원들이 함께 서식을 작성하여 파일 및 출력물은 대표 1인이 제출 ○제출처: [파일] <a href="mailto:rne.ksa@kaist.ac.kr">rne.ksa@kaist.ac.kr</a> (윤혜미) / [원본] 본관 1202호 (기획·연구부)
연구 키워드
○바코드, 3D, 실용화, 효율성 ※ 최대 5개까지 기재하십시오.
연구 요약
○현재 개발되지 얼마 되지 않은 3D 바코드의 효율성을 증대하고, 이를 실용화시키는 방안을 찾고자 하는 연구이다.

연구제안서
○연구의 목적 및 동기
<p>얼마 전 영국에서 처음으로 3D 바코드가 개발되었다는 기사를 접하게 되었고, 아직 연구가 많이 진행되지 않은 분야이고, 바코드라는 것이 우리 실생활 속에서도 자주 사용된다는 점에서 흥미를 느껴 이번 R&amp;E 주제로 결정하게 되었다.</p>
○연구 배경 및 목표
<p>바코드(barcode)는 컴퓨터가 판독할 수 있도록 고안된 굵기가 다른 흑백 막대로 조합시켜 만든 코드로, 주로 제품의 포장지에 인쇄된다. 이런 전통적인 형태의 바코드를 선형(1차원) 바코드라고 한다. 그러나 이 방법으로는 많은 정보를 담기 어렵기 때문에 QR 코드와 같은 매트릭스(2차원) 코드가 개발되었으며, 육각형이나 사각형 배열의 점으로 이루어져 있다. 매트릭스 코드는 엄밀히 말해 바(bar) 코드가 아니지만 흔히 2차원 바코드로 일컬어진다. 현재 제품 고유 번호를 나타내는 바코드가 대부분의 제품 포장지에 인쇄되어 계산대에서 널리 활용되고 있다. 우리가 연구하고자 하는 3차원(3D) 바코드는 기존의 2차원 바코드의 해독 방법에 바코드의 두께, 즉 바코드의 깊이까지 해독한 것으로 2차원 바코드에 비해 훨씬 많은 정보를 저장할 수 있다.</p> <p>그러나, 3D 바코드가 처음 개발된 것은 채 1년도 되지 않았다. 그렇기 때문에 아직 3D 바코드에 대한 연구가 많이 진행되지 않았고, 실제로도 거의 사용되지 않고 있다. 우리 연구의 목표는 3D 바코드 기술에 대한 이해와 인식을 높이고, 그 효율성을 극대화시켜 활용할 수 있는 방안에 대해 탐구해 보는 것이다.</p>
○연구내용 및 방법
<p>3D 바코드 기술에 대한 이전 연구 자료들이 많이 존재하지 않기 때문에 먼저 기존의 1,2차원 바코드의 원리나 인식 방법 등에 관한 사전 조사를 진행하여 바코드 기술에 대한 이해를 높인다.</p> <p>직접 3차원 바코드와 그 인식 장치를 만들어보며, 그 효율성을 극대화시키는 방법에 대해 탐구하고, 실제로 우리가 만든 3D 바코드를 실용화시킬 수 있는 방안까지 탐구할 것이다.</p>

○ 연구계획
2016.3 ~ 2016.6 : 기존 바코드 기술에 대한 탐구
2016.7 ~ 2016.8 : 3D 바코드 제작, 효율적인 3D 바코드에 대한 탐구
2016.9 ~ 2016.12 : 제작한 3D 바코드의 실용화 방안에 대한 고찰
○ 참고문헌
전자공학논문지 = Journal of the Korean Institute of Telematics and Electronics
저널 지식맵 / v.26 no.1, 1989년, pp.69-77
A Study on the Development of Barcode Laser Scanner Using Optical Information Processing
광 정보처리를 이용한 바코드 레이저 스캐너 개발연구

[별첨2] 분야분류표

대분야	중분야	비고
공학	기계(1), 재료(2), 화학공정(3), 바이오시스템(4), 원자력(5), 사전오염 예방·청정(6), 환경오염제어·관리(7), 환경소재·부품·설비(8), 환경보전·복원(9), 환경정보화(10), 환경예측·감시(11), 측정·분석(12), 에너지·자원관련(13), 생태학(14), 기타(0)	
수학	대수학(1), 해석학(2), 위상수학(3), 기하학(4), 확률통계(5), 응용수학(6), 전산수학(7), 기타(0)	
물리	입자·장(1), 열·통계(2), 원자핵(3), 유체·플라즈마(4), 광학(5), 응집물질(6), 원자·분자(7), 천체·우주(8), 복합(9), 기타(0)	
화학	물리화학(1), 유기화학(2), 무기화학(3), 분석화학(4), 고분자(5), 생화학(6), 광화학(7), 전기화학(8), 융합화학(9), 기타(0)	
생물	생물학(1), 유전공학(2), 단백질·탄수화물·지(방)질(3), 세포·조직(4), 생물공학·대사(5), 생물정보학(6), 나노바이오(7), 생물자원관련(8), 생물위해성(9), 미생물학(10), 기타(0)	
지구과학	지질(1), 지구물리(2), 지구화학(3), 대기과학(4), 기후학(5), 해양과학(6), 지구시스템과학(7), 우주·항공·천문·해양(8), 기타(0)	
정보과학	컴퓨터(1), 시스템소프트웨어(2), 소프트웨어(3), 보안(4), 콘텐츠관련(5), 그래픽·게임·애니메이션(6), 기타(0)	